



Über Folgen
und
Operationen alter Schussverletzungen.

Ein kasuistischer Beitrag
zu den aus dem Kriege 1870|71 herrührenden
und spät operierten Schusswunden.

Inaugural-Dissertation
der medicinischen Fakultät zu Jena

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt

von

Rudolf Hahn

prakt. Arzt in Hamburg.



Jena 1892.

G. Neuenhahn, Universitäts-Buchdruckerei.



Genehmigt von der medicinischen Facultät auf Antrag
des unterzeichneten Decan.

Jena, den 21. December 1892.

Prof. Riedel,
d. Zt. Decan.

Zwanzig Jahre sind seit dem glorreichen Feldzuge von 1870/71 verfloßen, trotzdem werden noch immer Fälle bekannt, in denen eine späte Extraktion der Kugel oder von Fragmenten derselben nötig wurde. So interessant eine genaue Zusammenstellung aller derartiger Fälle auch wäre, so lässt sich dieselbe schon aus rein äusserlichen Gründen nicht durchführen.

Daher mag denn auch vorliegende, auf Anregung des Herrn Prof. Dr. Riedel-Jena entstandene Arbeit als ein weiterer casuistischer Beitrag von Kriegsverletzungen, ihren Folgen und Operationen dienen.

Sie verdankt dem Umstande ihre Entstehung, dass Herr Prof. Dr. Riedel im Jahre 1890 binnen weniger Monate 4 aus dem Feldzuge 1870/71 herrührende Schussverletzungen zu operieren Gelegenheit hatte. — Leider war es mir aus verschiedenen Gründen nicht möglich, den damals von Herrn Prof. Riedel gemachten Vorschlag auszuführen, sämtliche Krankenhäuser, Universitätskliniken etc. um diesbezügliches Material anzugehen, sonst würde sich die Anzahl der Fälle wohl um ein beträchtliches vermehrt haben und manches Krankheitsbild hätte an der Hand derselben eingehender besprochen werden können. Abgesehen von den Riedel'schen, im Correspondenzblatte des Vereins Thür. Ärzte 1892 mitgeteilten Fällen, entstammen die noch nicht publizierten Fälle meist den Hamburger Staatskrankenhäusern und ver-

danke ich sie der Güte des Herrn Dr. Schede, einen Fall aus der Privatpraxis verdanke ich Herrn Dr. Wiesinger, zwei Fälle habe ich gelegentlich selbst eruiert, die übrigen sind bereits anderweitig veröffentlicht.

Eigentümlicherweise sind in der mir zugängigen Litteratur Berichte über Operationen, die aus oben angeführter Veranlassung während des Decenniums 1880—1890 vorgenommen wurden, (solche sind hauptsächlich berücksichtigt worden, wenn man von dem Sanitätsbericht über die deutsche Armee absieht) fast gar nicht vorhanden, was vielleicht einmal daran liegt, dass dieselben den betr. Operateuren zur wissenschaftlichen Bearbeitung zu gering schienen, oder aber, was ich annehmen möchte, es sind überhaupt die Spätoperationen seltener geworden und dürfte vorliegende Arbeit deswegen einiges Interesse erwecken.

Sehen wir nun zunächst von der rein technischen Seite unserer Fälle ab und nehmen wir ein Moment vorweg, das bei der jetzigen Ausbildung der sozialen Gesetzgebung von grosser Bedeutung ist, das bei der Kranken-, Unfall- und Invaliditätsversicherung wohl jeden Arzt mehr, als ihm lieb ist, beschäftigt, das der traumatischen Neurose mit dem dabei unvermeidlichen Anhängsel der Simulation.

Es ist ja leider nur zu bekannt, dass, seitdem in ausgiebigster Weise durch Kranken- und Unfallversicherung etc. die Arbeiter gegen alle im Betriebe vorkommenden unglücklichen Zufälle nach Möglichkeit geschützt sind, ein nicht unerheblicher Prozentsatz der Verletzten die angenehme Unthätigkeit in den Krankenhäusern und die regelmässig fliessenden Gelder aus den Kassen möglichst lange zu geniessen und hierzu auch auf unredlichem Wege durch Täuschung des Arztes über seinen Zustand zu gelangen versucht. Wie schwer es da mitunter ist, die Betreffenden zu überführen, besonders wenn auch schon das Trauma nicht deutlich nach-

weisbar, ist ja hinlänglich bekannt. Meistens pflegen die Beschwerden der Patienten nervöser Natur zu sein und ist die wohl allgemein angenommene Bezeichnung der „traumatischen Neurose“ für diese Krankheitsformen nach der momentan bestehenden Ansicht die richtige.

Spielen nun derartige Krankheitsformen in jedem Berufszweig, bei jeder Verletzung ihre Rolle, so ist es ja eigentlich ganz natürlich, dass auch die Schussverletzten infolge ihres Traumas ihre Neurosen aufzuweisen haben. Und in der That sind, wie wir es aus den folgenden Krankengeschichten ersehen werden, die neuropathischen Beschwerden bei den Patienten in ziemlich ausgedehntem Masse vorhanden.

Ist es nun schon bei einem Trauma infolge Betriebsunfalles häufig sehr schwer, die Richtigkeit der Angaben des Patienten unzweifelhaft nachzuweisen, resp. den Grad seiner Erwerbsthätigkeit festzustellen, so dass es oft monatelanger specialistischer Untersuchungen bedarf, um schliesslich doch nichts weiter festzustellen, als dass bei dem betr. Patienten vielleicht nur thalergrosse Bezirke von Empfindungsanomalien oder minimale Gesichtsfeldeinschränkungen für blau, lila oder andere Farben vorhanden sind, so ist es in unsern Fällen, wo wir doch stets mit dem Factum rechnen müssen, dass die Kugel stecken geblieben ist, ganz besonders schwer, ein richtiges Urtheil über den momentanen Zustand des Patienten abzugeben.

Folgende Fälle beweisen zur Genüge, wie leicht trotz genauester Untersuchung den Patienten, für deren Klagen man nicht imstande ist, auch nur die geringste Veranlassung zu finden, Unrecht geschehen kann, indem man sie für Simulanten und Betrüger hält.

Fall 1.

Ein Invalide von 1870/71 behauptete eine Kugel in der Brust zu haben, die ihm Schmerzen bereite. Er wurde wiederholt abgewiesen, weil die Untersuchungen keinen Anhalt für seine Klagen ergaben.

Nach seiner Aufnahme in das Lazareth Königsberg fand Oberstabsarzt Witte unter dem 1. Rippenbogen einen Fremdkörper, welcher sich bei der operativen Entfernung als Tabatièrengeschoss erwies. Dasselbe war ohne Verletzung der Lunge in die Brusthöhle gedrungen, hatte sich allmählich gesenkt und schliesslich unterhalb des Zwerchfelles in der Nähe des Grimmdarmes eingekapselt.

Fall 2.

Am 9. Dezbr. 1870 wurde im Gefecht bei Cravant der bei der 6. Kompagnie des 94. Reg. stehende Füsilier Fr. aus Kleinwolschendorf, Reuss j. L., durch eine Gewehrkuugel, welche den rechten Tornisterriemen unterhalb des rechten Schultergelenks durchschlug, in die Brust verwundet.

Er wurde in das Feldlazareth Cravant aufgenommen und von dort nach Orleans gesandt.

Es zeigte sich unterhalb der Clavicula nahe an deren Acromialende zwischen der 2. und 3. Rippe eine Einschussöffnung. Eine Ausschussöffnung fehlte, die Kugel war nicht aufzufinden. Die Blutung aus dem Einschuss nach aussen soll nicht reichlich gewesen sein, auch bestand nur kurze Zeit nach seiner Angabe mit Blut gefärbter Auswurf. Bald wurde er in das Reservelazareth zu Münster i. W. und später in das Garnisonlazareth Schlawe überführt. Hier wurde angenommen, dass die Kugel noch im Körper wäre, ohne dass sie zu fühlen oder vom Gefühl des Verletzten deutlich zu erkennen wäre. Allmählich besserten sich alle Erscheinungen, sodass er im März 1871 zum Ersatzbataillon Weimar als Rekonvalescent entlassen werden konnte. Fr. glaubte zu jener Zeit infolge bohrender und ziehender Schmerzen unter dem 1. Schulterblatt, dass sich die Kugel nach hinten bis nahe an die Wirbelsäule gesenkt hätte. Nach seiner Entlassung aus Weimar wurde er im April, Mai und Juni 1871 von Herrn Dr. E. in Auma wegen seiner Beschwerden auf der Brust behandelt, im Juni in Gotha, im November in Weimar und im Dezember in Eisenach militärärztlich untersucht. Am 1. Jan. 1872 wurde er wegen nicht anerkannter Invalidität entlassen. Im Juni 1872 wurde er bei der Generalmusterung in Neustadt a./O. untersucht, 1876 machte er eine Landwehrübung mit, 1878 wurde er wieder eingezogen, konnte jedoch nur 1½ Tag Dienst thun, da die Kugel, wie Fr. angibt, „aufgestört“ war und ihm viele

Schmerzen im Rücken und in der r. Brustseite verursachte. Er kam ins Lazareth, wurde aber nach 8 Tagen als „geheilt“ entlassen.

Im Jahre 1878 wurde er im August, September und Oktober von verschiedenen Ärzten untersucht und bis Ende 1878 wegen Rippenfellentzündung behandelt. 1879 wurde er von einer militärärztlichen Kommission in Erfurt untersucht. Im Jahre 1879 brach mitten auf dem Brustbein in der Höhe der 4. Rippe eine Wunde auf, welche lange und reichlich citierte. Am 2. Nov. 1879 kam Fr. wegen einer in der Magengrube aufgetretenen Geschwulst in die Behandlung des Wundarztes I. Cl. Herrn R. B. in Langenwolschendorf, welcher folgenden Befund erhob: Die Geschwulst zeigte sich von halbkugeligter Gestalt, gerötet, heiss und schmerzhaft. Es bestand Fieber und in der Tiefe der Geschwulst Fluctuation.

Nach einigen Tagen entleerte sich am unteren Rande der Geschwulst reichlich dünnflüssiger Eiter.

Am 12. Dezbr. 1879 wurde die Wunde erweitert und sondiert, wobei eine Höhle von etwa 3 cm Durchmesser und $1\frac{1}{2}$ cm Tiefe gefunden wurde.

Nach rechts aussen und oben von der Höhle wurde ein Fistelgang von 5 cm Länge, nach rechts unten ein solcher von 10 cm Länge festgestellt, beide blind endigend und 2—3 cm tief durch die Muskulatur verlaufend. Kranke oder entblösste Knochenteile fanden sich nicht, auch von der Kugel keine Spur. In der Folge entleerte sich abwechselnd mehr oder weniger Eiter, namentlich beim Vorwärtsbeugen des Oberkörpers und beim Aufwärtstreichen aus dem unteren Fistelgang.

Allmählich liess die Secretion nach, die Fistelgänge schlossen sich bis auf die Wunde in der Magengrube, welche Jahre lang offen blieb. Fr. befand sich dabei wegen häufig wiederkehrender, bohrender Schmerzen in der vorderen Unterbrustgegend schlecht und magerte sehr ab.

1880 wurde er 8 Tage lang im Garnisonlazareth Torgau beobachtet und mehrmals untersucht. In demselben Jahre nochmals bei der Generalmusterung in Schleiz untersucht.

Im Jahre 1884 verspürte Fr. eines Tages plötzlich beim Aufstehen von einem Stuhle an der rechten Hinterbacke am Sitzknochen stechen, bohrenden Schmerz und er glaubte, dass sich die Kugel dort befinde. Im Jahre 1884 wurde er wieder ärztlich behandelt. Im Jahre 1887 empfand Fr. in der Mitte des r. Oberschenkels, namentlich beim Gehen, lebhaften stechenden, drückenden Schmerz, sodass er häufig plötzlich stehen bleiben musste. Fr. glaubte von da ab, dass die Kugel an jener Stelle sich befinden müsse.

Bei allen militärärztlichen Untersuchungen wurde Fr. wegen nicht anerkannter Invalidität mit seinen Ansprüchen abgewiesen und vielfach als Simulant, ja einmal sogar als Betrüger betrachtet.

Am 13. Mai 1890 stellte sich nun Fr. Herrn Bezirksarzt Dr. Franz, Schleiz, mit einer Fistel an der rechten unteren Brustseite vor, in welcher ein harter Gegenstand in der Tiefe zu finden war. Der von demselben damals zu Protokoll gegebene Befund war folgender:

1. Unterhalb des rechten Schultergelenkes, etwas auswärts von der Mammillarlinie befindet sich in der Höhe der 3. Rippe eine alte, längliche, querverlaufende, glatte Narbe.

2. Mitten auf dem Brustbein eine alte, grosse Narbe mit dem Brustbein fest verwachsen.

3. Etwas unterhalb und medianwärts von der rechten Brustwarze eine eingesunkene, teilweise rot geränderte Narbe, welche einer Fistel angehört zu haben scheint.

4. 4 cm unterhalb dieser letzteren eine eiternde fistulöse Narbe, aus welcher ein scharf geränderter, harter Gegenstand, dem Anschein nach ein nekrotisches Knochenstück, in der Tiefe hervorsieht.

5. 4—6 cm unterhalb dieser befinden sich drei alte, bleiche Narben, welche Fisteln angehört zu haben scheinen.

6. In der Mitte des rechten Oberschenkels auf der inneren Seite empfindet Fr. bei Druck und beim Gehen lebhaften Schmerz und giebt an, dass dort wahrscheinlich die 1870 in die Brust eingedrungene Kugel sitze. Da Fr. dem Verlangen, den in der sub 4 beschriebenen Fistel steckenden harten Gegenstand näher zu untersuchen, nicht nachgab, so konnte der wirkliche Charakter jenes nicht festgestellt werden und glaubte Dr. Franz ein nekrotisches Rippenstück vor sich zu haben.

Acht Tage später stellte sich Fr. zur nochmaligen Untersuchung vor. Der in der Tiefe der oben beschriebenen Fistel erscheinende harte Gegenstand war unterdess weiter hervorgetreten und wurde durch Anschneiden mit der Scheerenspitze als ein Bleistück von ziemlicher Grösse konstatiert.

Tags darauf wurde im städtischen Krankenhaus zu Schleiz von Dr. Franz die Kugel auf folgende Weise entfernt. Die Fistel wurde beiderseits durch horizontal verlaufende Schnitte erweitert, das mit der 6. und 7. Rippe festverwachsene Gewebe stumpf losgeschält. Die Rippen wurden mittels einer starken, wenig gebogenen Knochenzange auseinandergedrängt, die Kugel gefasst und mittels kräftiger hebender Bewegungen, bei welchen sich das Geschoss wie in einem Kugelgelenk drehen liess, aus der Höhle entfernt. Dabei zeigte sich, dass das Geschoss mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Basalrandes über den oberen Rand der 7. Rippe hervor in die Wunde hineingeragt hatte, während der ganze übrige Teil hinter der 7. Rippe lag. Das entfernte Geschoss hinterliess einen für das erste Glied des Zeigefingers bequem zu pas-

sierenden Wundkanal, welcher blind hinter der 7. Rippe endigte und eine Tiefe von $3\frac{1}{2}$ cm hatte. Der Wundkanal war überall glatt anzufühlen, nirgends zeigte sich rauher Knochen. Die Rippen konnten jetzt leicht weit auseinander gedrängt werden.

Die Wunde heilte unter Austupfen mit Capaivabalsam in einigen Wochen zu und ist seitdem geschlossen geblieben. Das Geschoss zeigt eine Höhle, die ausgefüllt ist mit einer schmierigen, klebrigen, schwarz-grauen Masse, welche im Innern Fasern wie Werg oder Wolle erkennen liess. Als eine gewöhnliche Gewehrkugel imponierte das Geschoss nicht, es war, wie Franz meint, ein Geschoss à la tabatière. — Obwohl nun Fr. nach der Entfernung der Kugel auf die Unwahrscheinlichkeit seiner Annahme, dass eine Kugel in der Mitte des Oberschenkels an der oben angegebenen Stelle sich befinden solle, aufmerksam gemacht wurde, blieb er doch fest dabei und meinte: „Sie können sagen, was Sie wollen, dann ist eben noch ein Stück der Kugel zurück, ich fühle es ja ganz deutlich.“

Nachdem Franz die Möglichkeiten, wie die Kugel an ihren Platz gekommen, besprochen, geht er des Näheren auf die vom Patienten selbst beobachteten „Wanderungssymptome“ ein. Er fasst dieselben lediglich als Autosuggestion auf, und sieht wohl mit Recht den Beweis dafür dadurch als erbracht an, dass Patient, obwohl seiner Ansicht nach noch ein Stück der Kugel stecken geblieben sei, nur noch selten von jenen bohrenden Schmerzen im Oberschenkel heimgesucht wurde.

Dem Patienten wurden von der Militärbehörde 6000 Mark Invalidengelder nachträglich ausbezahlt.

Beide vorstehenden Fälle, die in der Art der Verwundung und der Beurteilung seitens der Aerzte einander nahe stehen, zeigen ein durchaus verschiedenes Verhalten der Patienten selbst.

Während der erste seine Leiden stets in die Brust lokalisiert und dort das Geschoss stecken haben will, und durchaus nicht davon abzubringen ist, macht der zweite Pat. zu verschiedenen Zeiten ganz verschiedene Angaben. Zuerst sitzt die Kugel in der Brust, dann in der Magengegend und schliesslich im Oberschenkel. Seinen verwirrenden Angaben ist es denn auch in erster Linie zuzuschreiben, dass einmal die Brustfisteln etc. vielleicht nicht eingehend genug untersucht worden, dann aber auch, dass nach eingehendster Untersuchung des Oberschenkels, wobei sich natürlich nichts

herausstellen konnte, seine Angaben als unwahr aufgefasst werden und er zum Simulanten gestempelt wird.

Ein derartiger Fall erschwert natürlich ganz enorm die Sicherheit der Diagnose und damit zugleich die Möglichkeit, die Simulation auszuschliessen.

Beide Patienten zeigen gemeinsam, dass man an Fälle, in denen mit grösster Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein der Kugel im Körper angenommen werden muss, mit grösstmöglicher Vorsicht und weitgehendsten Concessionen herangehen muss. Der Behörde kann man wegen ihres Verhaltens keinen Vorwurf machen, um so weniger, da sie durch Nachzahlung der Pension allen Forderungen des Fr. gerecht geworden ist. Ob auch im ersten Falle die Pension nachgezahlt ist, habe ich leider nicht feststellen können. — Die Operation zeigte in beiden Fällen nichts besonderes. Die Kugeln wurden bald gefunden und leicht entfernt.

Wenn wir von den sonstigen Kriegsverwundungen durch Hieb, Stich und grosse Granatsplitter absehen, bleiben uns noch die Gewehrscusswunden übrig. Dieselben sind, wie es ja in der Natur der heutigen Kriegsführung liegt, der Zahl nach die häufigsten, aber auch entschieden für den Arzt die interessantesten und zwar nicht sowohl in der Art der Verwundung, als auch besonders in Bezug auf ihre Folgen.

Erst seit dem Jahre 1870 hat man sich gerade mit den Gewehrscusswunden des Näheren beschäftigt.

Wie allgemein bekannt, wurde es von seiten der deutschen Aerzte mit ungeheurer Entrüstung bemerkt, dass bei unsern Verwundeten die Ausschussöffnung der Schusswunde zuweilen beträchtlich weiter war, als die Einschussöffnung. Man vermutete und sprach es auch direkt aus, dass die französische Armee, entgegen der Genfer Convention, statt

mit soliden Vollkugeln, mit Spreng- resp. Expansivgeschossen unsere Truppen beschiesse.

Ein Gleiches warfen die französischen Blätter bald darauf den Deutschen vor. — Beide Parteien hatten in Beziehung auf die Art der Geschosse Unrecht, nicht aber in Beziehung auf die Wirkung derselben. — Wie sich durch die später angestellten Schiessversuche herausstellte, ist nämlich abhängig von dem Kaliber des Geschosses, der Nähe des Schusses, der Art und Weise des Kugelaufschlages, dem getroffenen Teile ob Knochen, Gelenke, Weichteile etc., die Wirkung der Geschosse, der Schusskanal, die Ausschussöffnung anders gestaltet.

Es würde zu weit führen des Genauereren über die höchst wertvollen und interessanten einschlägigen Arbeiten genau zu referieren, doch soviel sei noch gesagt, dass die Ursache der vergrößerten Ausschussöffnung zurückzuführen ist auf die hydraulische Pressung des Feuchtigkeitsgehaltes der Gewebe, also auf eine Gewalt, welche nach Art eines Sprengstoffes nach allen Seiten wirkt und das Gewebe von innen nach aussen zerreisst und fortschleudert.

Sehen wir uns nun diese Wirkung des Genauereren an und folgen wir der besseren Übersicht wegen einer auch auf unsere Fälle anwendbaren Einteilung, wie sie in dem „Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich“ Berlin 1885 aufgestellt ist:

A. Weichteilwunden.

- 1) der Extremitäten,
- 2) des Rumpfes:
 - a. der Brustorgane,
 - b. der Unterleibsorgane.

B. Knochenschüsse.

- 1) Schussverletzungen der Röhrenknochen:
 - a. ohne Unterbrechung der Continuität,

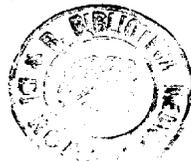
von Funktionsstörungen begleitet sein, die sich nach jahrelangem Bestand nicht mehr reparieren lassen.

Verletzungen der grossen Gefässe sind, soweit sie nicht direkt tödtlich sind, in Bezug auf die Prognose als dubia zu bezeichnen.

Im Allgemeinen werden derartige Verletzungen wohl ausschliesslich den Feldarzt beschäftigen, es sei denn, es bildet sich im Anschluss an die Verletzung ein Aneurysma.

So referiert Köhler in seinen „Untersuchungen“ über einen von Hohenegg beobachteten Fall, wo als Grund eines Aneurysma der art. femoralis eine seit 10 Jahren eingheilte Kugel gefunden wurde.

v. Wahl referiert in seinem Aufsatz: „Auscultatorische Erscheinungen bei Gefässverletzungen und sog. traumatischen Aneurysmen“, über mehrere aus dem Kriege 1870/71 stammende, durch Schussverletzungen entstandene Aneurysmen; doch sind dieselben alle bereits nach einigen Wochen oder Monaten in Behandlung gekommen; fast alle sind den Folgen der Wunde oder einer interkurrenten Krankheit erlegen, nur über einen Fall, bei dem 4 Monate nach der Operation eines Aneurysma der art. cruralis ein leichtes blasendes Geräusch am unteren Ende der Narbe von der Cruralisunterbindung gehört wurde, ist über den weiteren Erfolg nichts gesagt. Es hat also die nach Fischer's Zusammenstellung auftretende Mortalität bei Spätoperationen von Aneurysmen einen weiteren Beleg gefunden und rät v. Wahl, wenn die Diagnose von Gefässverletzungen mittels des Stethoskops gestellt ist, nicht erst die weitere Entwicklung des Aneurysma abzuwarten, sondern vor dem Zeitpunkt der Nachblutung, die am 4. bis 5. Tage einzutreten pflege, die vorhergehende Periode des Stillstandes der Blutung zur Operation zu benutzen.



Was die Ausführung der Operation selbst anbetrifft, so dürfte die des Antyllus vorzuziehen sein. Dieselbe besteht bekanntlich in der Unterbindung des zu- und abführenden Arterienstückes mit gleichzeitiger Spaltung oder Exstirpation des Sackes.

Es ist dieses zwar das älteste, aber auch gleichzeitig das sicherste und radikalste Verfahren von allen.

In die Kategorie der Weichteilverletzungen gehört auch folgender mir zur Verfügung stehender Fall:

Fall 3.

Der Arbeiter Dornbruch erhielt am 18. August 1870 auf dem Schlachtfelde bei Gravelotte zwei Schüsse in die Muskulatur des linken Ober- und Unterschenkels. Es wurde ihm auf dem Schlachtfelde ein Notverband angelegt und er dann nach Kaiserslautern transportiert.

Dort wurden ihm sowohl die nur wenig tief eingedrungene Kugel aus dem Oberschenkel, als auch die etwas tiefer sitzende aus dem Unterschenkel extrahiert.

Nach 10 wöchentlichem Krankenlager wurde Patient als geheilt entlassen. Im Jahre 1872 brach die Wunde wieder auf. Von dem Arzt, in dessen Behandlung sich Pat. begab, wurde aus dem spatium interosseum des l. Unterschenkels ein Tuchfetzen entfernt. Die Wunde heilte dann schnell zu.

Seit dieser Zeit nun hat Pat. leichte Beschwerden beim Gehen. Der Unterschenkel schwillt beim Stehen an, sodass er keine schwere Arbeit will verrichten können.

Wie wiederholt angestellte Messungen ergeben haben, ist der linke Unterschenkel in seinem Umfang über 1 cm stärker als der rechte. Hat Pat. sich tagsüber beschäftigt, oder ist er auch nur ausser Bett gewesen, so ist der Unterschied zwischen rechtem und linkem Unterschenkel sogar 2—3 cm.

Hier werden wir an eine ausgedehnte Gefäßverletzung denken müssen, besonders der venösen Gefässe, sodass der Blutabfluss gehindert ist.

Durch irgend eine operative Behandlung wird sich natürlich in diesem Falle nichts erreichen lassen. —

Eine andere Art von Weichteilverletzungen sind die Schusswunden der Brust und Bauchorgane.

Bei ihnen ist aus naheliegenden Gründen zumeist eine unmittelbare Lebensgefahr vorhanden. Doch sind Fälle genug bekannt, in denen Pat. das Trauma überstand. — Auch uns stehen mehrere Fälle zur Verfügung, in denen erst spätere Beschwerden des Patienten zur Operation Veranlassung gaben.

Bei den Brustschüssen haben wir zu unterscheiden penetrierende, d. h. gleichzeitig die Brustwand und die Lungen durchbohrende und nichtpenetrierende Schüsse, d. h. solche, die nur die Brustwand durchbohrten, ohne den Pleuraraum oder gar die Lunge zu verletzen.

Als Fall der letzten Art dürfte wohl der Franz'sche (No. II) aufzufassen sein. Ich kann mit Köhler mich der Ansicht von Franz, dass die Lunge verletzt gewesen sei, nicht anschließen, da bei auch nur geringer Verletzung der Lunge die Symptome sicher schwerer gewesen wären, so dass auf keinen Fall Pat. den weit entfernt gelegenen Verbandplatz hätte aufsuchen können. — Das blutige Sputum braucht nicht eo ipso von einer Lungenverletzung herzurühren. — Auch ich meine mit Köhler, dass die Kugel der betr. Rippe entlang bis zum Brustbein gelaufen und dort liegen geblieben ist.

Nicht penetrierende Brustschüsse zeigen wohl stets einen günstigen Verlauf, da die Wunde gründlich desinfiziert und auch im weiteren Verlauf rein gehalten werden kann. Immer freilich wird die Diagnose, ob penetrierend oder nicht, mit aller Sicherheit nicht gestellt werden können, wie ja schon der Franz'sche Fall zeigt.

Folgende Fälle demonstrieren dann das Bild der penetrierenden Lungenschüsse.

Fall 4.

Der Kaufmann Stillow wurde am 12. I. 71 bei Le Mans wahrscheinlich durch ein sog. Tabatièren-Geschoss verwundet. Der Schuss drang direkt unterhalb des linken Schlüsselbeines, dasselbe z. T. zer-

trümmernd, in den 1. Thoraxraum, durchbohrte den linken Oberlappen, die Hinterfläche der Thoraxwand und das linke Schulterblatt. Die Kugel wurde im Tornister gefunden.

Pat. kam in das Lazareth von Convey, dort lag er 4 Wochen. Die Behandlung bestand in stetigem Verbandwechsl. Keine Operation. Als Folge des Schusses war die linke Schulter luxiert (!?). Gegen seine Schmerzen bekam Pat. Morph. Er wurde dann nach Rambouillet und von dort nach Wetzlar translociert. Nachdem er hier 14 Tage gelegen, wurden Repositionsversuche (!) gemacht, jedoch vergebens. Die Schusswunde hatte bis dahin geeitert und wurde jetzt mit Carbol-lösung gereinigt. Nochmalige Repositionsversuche gelangen, jedoch nur unvollkommen, da durch den Schuss ein Stück von der Clavicula abgesprengt war. Nach dreimonatlicher Kur wurde er als geheilt nach Aachen ins Bad entlassen, von dort ging er nach 14 Tagen nach Hamburg.

In Wetzlar wurden übrigens noch verschiedene Knochensplitter in Narkose entfernt.

Einige Zeit hatte Pat. vollkommene Ruhe. Weihnachten 1872 entzündete sich die Wunde. Es entleerten sich wiederholt Knochensplitter. Die Entzündung begann vorn und ging dann über die linke Schulter weg nach hinten. Es wurde eine grosse Menge Eiter entleert.

In halb-jährigen Pausen brach dann in den ersten Jahren die Wunde immer wieder auf. Im Jahre 1876 übernahm Herr Dr. Wiesinger die Behandlung. Derselbe hat im Laufe der Jahre etwa 10—12 mal Operationen an dem Pat. gemacht und bestanden dieselben, wie er mir gütigst mittheilte, stets in Spaltung der Phlegmonen, die sich in der oben angegebenen Weisè ausbreiteten. Sie entwickelten sich ohne jede äussere Veranlassung von innen heraus.

Nach Spaltung der Phlegmone entleerte sich stets blutig jauchiger, stinkender Eiter, auch wurden Knochensplitter wiederholt entfernt. Knochenoperationen selbst wurden nicht gemacht. Die Wunde selbst wurde dann drainirt, mit feuchtem Umschlag etc. behandelt und verheilte nach kurzer Zeit. Die letzte derartige Operation wurde im Jahre 1886 gemacht. Seit dieser Zeit ist die Wunde nicht wieder aufgebrochen. Pat. ist vollkommen beschwerdefrei, doch muss er sich vor Erkältungen in Acht nehmen, da er im Anschluss an solche Schmerzanfälle hat.

Der im März 1892 aufgenommene Befund ist folgender:

Mittelgrosser, schlanker, mittelkräftiger Mann. Etwa 1 Finger breit unterhalb der linken Clavicula, drei Finger breit einwärts vom Humeruskopf alte, den Einschuss darstellende Narbe. Etwa 2 Finger breit nach aussen vom inneren Rand der linken Scapula in der Höhe der 6. bis 7. Rippe eine etwa 6 cm lange, 3—4 cm breite alte Narbe, z. T. von den Operationen, z. T. von dem Ausschuss herrührend. Die-

selbe ist teilweise mit der Scapula verwachsen. Von dieser Narbe etwas nach oben, zwei Finger breit unterhalb der Spina scapulae etwa 2 Markstück grosser Defekt in der Scapula, der sich in den Thoraxraum nicht deutlich fortsetzt. Der *Musculus infraspinatus* ist mässig atrophisch. Schall über der l. Lungenspitze ist leicht verkürzt. Die Atmung ist überall deutlich vesiculär, ohne jegliches Geräusch, kein Auswurf. Seine Lungen seien eisenfest. Pat. kann den Arm nach vorn bis zur Horizontalen, nach seitwärts jedoch nur bis zu einem Winkel von 50—60° heben. In der Clavicula lässt sich kein deutlicher Defekt mehr nachweisen.

Die Richtung des Schusskanals von vorn oben nach hinten unten erklärt sich in der Weise, dass Pat. den Schuss erhielt in dem Moment, als er knieend oder liegend im Anschlag lag. Die Kugel ging parallel zur Grundebene durch den vornüber geneigten, also in spitzwinkliger Stellung verharrenden Körper.

Es erübrigt noch die „Luxation“ des Schultergelenkes, sowie den Mangel eines Defektes in der Clavicula zu erklären. Es erscheint von vornherein nicht annehmbar, dass die Schulter durch den Schuss allein luxirt gewesen sei, da sich eine Gewalteinwirkung, die dies doch zu Stande gebracht haben muss, aus dem Anprall gegen die Clavicula oder gar durch die Fraktur derselben nicht konstruieren lässt. Es ist vielmehr anzunehmen, dass, nachdem die Clavicula durch den Schuss frakturiert worden, der Arm durch seine eigene Schwere und durch den Muskelzug wie bei einer gewöhnlichen Clavicularfraktur nach vorn auf den Thorax gesunken ist, und dass dem Pat. dieser Zustand als Luxation imponiert hat. Die „Repositionsversuche“ werden eben nichts anderes gewesen sein, als die Versuche die dislocierten Clavicularfragmente in die normale Stellung zu bringen.

Dass heute kein Defekt mehr an der Clavicula nachzuweisen ist, beweist einmal, dass es s. Zt. gelungen ist, die Dislocation auszugleichen, und dass das Periost seine Schuldigkeit in vollem Masse gethan hat.

Fall 5.

Über einen weiteren Fall, der in dem Sanitätsbericht für 1888/89 enthalten ist, referiert dann Köhler.

1870 durchbohrender Brustschuss rechts. 1878 Fistel im 4. Zwischenrippenraum, aus welcher sich ein Stückchen Eisendraht entleert. 1884 Erweiterung der Fistel und Entfernung eines zweiten Stückchens. 1888 wieder Erweiterung der inzwischen zeitweise offenen Fistel und Entfernung eines dritten Drahtstückes und zweier Bleipartikel. Jetzt schnelle Heilung.

Fall 6.

Einen anderen Fall von penetrierendem Schuss aus dem Kriege 1866 berichtet Sommerbrodt im Archiv für klin. Chirurgie Bd. 28. Ich glaube denselben, da mir aus dem Kriege 1870/71 kein derartiger Fall zur Verfügung steht, zur Vervollständigung der bei Lungenschüssen eintretenden Eventualitäten erwähnen zu müssen.

Der betr. Soldat erhielt am 27. Juni 1866 in der Schlacht bei Nachod einen Schuss in die rechte Brustseite.

Er wurde alsbald nach dem Reservelazareth Reinerz evacuirt, wo „die“ Kugeln auf dem Rücken herausgeschnitten wurden. Die Wunden heilten schnell, jedoch fühlte sich Pat. seitdem nie ganz gesund, hustete stets etwas und hatte fast allmonatlich Erbrechen. Auch wurden von Zeit zu Zeit kleinere Quantitäten Blut ausgeworfen. Aber erst im Jahre 1879 erfolgte ein grösserer Blutsturz, welcher, da auch der Husten zunahm und quälend wurde und die Kräfte versagten, den Pat. veranlasste, das Berliner Invalidenhaus aufzusuchen. Von dort wurde er ins Lazareth überführt und daselbst wurde Phthise beider Oberlappen konstatiert. Pat. erlag nach mehrwöchentlichem Aufenthalt einer profusen Haemoptoe. Durch den Sectionsbefund wurde neben ausgedehnter Tuberkulose der Lunge, der Trachea, des Larynx und des Dick- und Dünndarmes von neuem die von Klebs zuerst klargelegte Thatsache belegt, dass es zu einer eigentlichen Vernarbung bei Schussverletzungen der inneren Organe nicht kommt. Es bestanden nämlich in der Lungensubstanz die Schusskanäle noch fort und hatte sich der eine im r. Oberlappen sogar zu einer Höhle erweitert.

Zum Schluss seines Berichtes sagt dann Sommerbrodt wörtlich: Auf die in den Oberlappen resultierende traumatische Pneumonie folgte bindegewebige Induration und Schrumpfung des Lungengewebes,

die im Verein mit der nahezu universalen Pleuritis zu Bronchiektasienbildung führte.“ Die Etablierung von tuberkulösen Prozessen in den schlecht ventilierten und selten gründlich entleerten Bronchiektasien ist unschwer verständlich.

Es kam zu allgemeiner Tuberkulose.

Fall 7.

Ähnlich in seinem Verlauf ist folgender Fall.

Privatier Friebeis. Erhielt im Nov. 1887 auf 25 Schritt Distance eine Kugel in die l. Thoraxhälfte dicht oberhalb der 6. l. Rippe. Lag 7 Wochen im Lazareth, gab zuerst viel Blut aus. Kugel nicht extrahiert. Seit einiger Zeit Schmerz in der Wirbelsäule, der l. Scapula und bei Bewegungen des l. Armes.

Stat. praes. 3. V. 88. Vernarbte Schusswunde über der l. 6. Rippe, Druck auf den Proc. spin. der Brustwirbel schmerzhaft, besonders den des IV. und V., ebenso wird Druck auf den medialen Rand der l. Scapula in dem Rand zwischen Scapularand und Wirbelsäule schmerzhaft empfunden.

L. Spitze suspect. Über dem rechten Unterlappen ein undeutliches Rasseln, kein Husten, kein Auswurf, Allgemeinbefinden nicht alteriert. Die am 18. V. 88 vorgenommene Operation bestehend in Incision entlang dem inneren Rande der l. Scapula, Resektion eines Teiles der V. Rippe und genauester Fingerexploration ergiebt negatives Resultat. Nachdem die Wunde reaktionslos geheilt ist, wird Pat. am 27. VI. 88 auf seinen Wunsch entlassen.

Der Abgangsstatus besagt: Von den geklagten Schmerzen nur noch Druckempfindlichkeit 3 Querfinger breit oberhalb des unteren Randes der l. Scapula, etwas lateralwärts vom medialen Rande. Objektiv lässt sich an dieser Stelle nichts nachweisen. Infiltration und beginnende Kavernenbildung in der l. Lungenspitze. Allgemeinbefinden gut, Ernährungszustand leidlich. Mikroskopische Untersuchung des Sputums ergiebt unzweifelhaft Tuberkelbacillen.

Diese beiden Fälle stehen in gewissem Gegensatz in ihren Folgen zu den beiden vorhergehenden. Sämtliche Fälle sind sogenannte penetrierende Schusswunden. Der Verlauf ist aber ein anderer.

In den beiden ersten Fällen, die ich durch einen eigenen Fall vermehren kann, in dem Pat. vor 7 Jahren einen Schuss der linken Thoraxhälfte erhielt, der die linke Lunge durchbohrte und nach Aussage des damals behandelnden

Arztes in der Wirbelsäule stecken blieb, ist die Lungenwunde vollkommen reaktionslos verheilt. Pat. hatten nie Beschwerden von seiten ihrer Lungen. Hr. Stillow giebt sogar auf eine desfallsige Frage die Antwort: er habe Lungen wie aus Eisen. Desgleichen will auch mein Pat. niemals Lungenbeschwerden gehabt haben und ist der Befund in jeder Beziehung bei ihm ein negativer: nirgends Schallveränderungen, keine Geräusche, keine Tuberkelbacillen.

Wie wesentlich anders ist der Verlauf bei den beiden anderen Fällen!

Es entwickelt sich unverkennbar im Anschluss an das Trauma eine Phthise, die bei dem einen zu allgemeiner Tuberkulose führte, das Schicksal des andern ist nicht bekannt geworden, wahrscheinlich wird er auch seiner Phthise bereits erlegen sein. Wir glaubten diese Folgekrankheit der Lungenschusswunde nicht unerwähnt lassen zu dürfen wegen der auf Grund einer derartigen Verletzung eventuell zu erhebenden Invaliden-Ansprüche.

Welches nun die Regel und welches die Ausnahme ist, wage ich nicht zu entscheiden, doch dürfte, da ja im Anschluss an Traumen des Thorax die Disposition zu Katarrhen erhöht erscheint, die vollkommen beschwerdelose Heilung der Lungenschusswunden der weniger häufige Fall sein. —

Es bleiben nun noch die Schusswunden des Herzens zu erwähnen. Dieselben werden, wenn sie einen der Ventrikel eröffnen, stets tödtlich sein. Dass Kugeln im Herzmuskel einheilen können, ist ja bekannt. Der Operation sind derartige Schusswunden vorläufig noch nicht zugänglich. —

Meist wird nun wohl überhaupt nicht das Geschoss in den Brustorganen selbst einheilen, sondern wahrscheinlich in den Rippen, dem Brustbein, der Wirbelsäule stecken, wie es ja unsere Fälle, mit Ausnahme der Sommerbrodt'schen, alle zeigen.

Dann werden, nachdem die Symptome der betr. Organe zurückgegangen sind, die der betreffenden Knochen in die Erscheinung treten. Dieselben werden weiter unten ausführlicher besprochen werden. —

Gehen wir nun zu den Schussverletzungen der Unterleibsorgane über und betrachten wir zunächst diejenigen der Leber.

Meist wird die Lebersubstanz mehr oder weniger durchschossen, blossе Geschosscontusionen sind sehr selten. Die Sterblichkeit bei Schusswunden der Leber ist eine sehr hohe, sie beträgt nach Adler 55 %.

Was den Verlauf der Leberwunden bei den Überlebenden anbetrifft, so kann derselbe ein ganz symptomloser sein. In anderen Fällen folgt der Wunde eine Hepatitis, welche, wenn günstig, nur zu allgemeiner Schwellung des Organs, wenn ungünstig zu consecutiver Eiterung, zur Bildung von Abscessen führt.

Über Spätoperationen bei Leberschüssen berichtet Adler nichts, desgl. giebt er über die Heilungsdauer nur einen Fall auf über 4 Jahr an. Wir können also annehmen, dass die übrigen geheilten Leberschüsse in ihrem späteren Verlauf vollkommen symptomlos geblieben sind,

Auch von Milz, Nieren und Pankreas gilt dasselbe wie von der Leber. Überstehen Patienten das Trauma, so kommen spätere Erscheinungen wenigstens nach mehrjähriger Beobachtung nicht vor.

Es ist also anzunehmen, dass die Kugel, wie Adler es ja auch durch verschiedene Sektionsreferate, wo der Tod mehrere Jahre nach der Verletzung durch eine intercurrente Krankheit erfolgte, bestätigt, in der Substanz eingekapselt ist. Auch Köhler erwähnt einen derartigen Fall, wo nach 8 Jahren bei der Sektion ein Bleistückchen in die Milz ein-

geheilt gefunden wurde. Dasselbe hatte nie Beschwerden gemacht.

Dass Darmschüsse, wenn sie überstanden werden, nach Jahren keine erheblichen Beschwerden machen, ist wohl wahrscheinlich; immerhin könnten die restierenden Verwachsungen gelegentlich Störungen zur Folge haben.

Ein eigentümliches Bild zeigt folgender von den Herren Dr. Müller in St. Johann und Dr. Roerig in Dudweiler operierter und von Riedel mitgeteilter Fall:

Fall 8.

Friedr. K., geb. den 2. VII. 27., war von gesundem, normalem Körperbau, ausser an Kinderkrankheiten nie ernstlich erkrankt, machte als preussischer Soldat den sog. badischen Feldzug mit und erhielt (als Unteroffizier) am 22. Juni 1849 in dem Gefechte bei Waghäusel einen Flintenschuss in die rechte Seite des Unterleibes. In das Lazareth zu Germersheim aufgenommen, wurde er daselbst 9 Monate behandelt und als geheilt entlassen.

Die Kugel ward nicht gefunden, jedoch sollen Knochensplitter aus der Wunde herausgekommen sein, niemals aber Darminhalt. Pat. wurde dann Markscheider an den fiskalischen Gruben und verheiratete sich im Jahre 1856; zu dieser Zeit war die Wunde am Bauche vollständig vernarbt und kann sich die Ehefrau nicht erinnern, dass Pat. nur das geringste von seiner Verletzung litt. Später (wann genau? ist nicht mehr bekannt) öffnete sich die Schusswunde zuweilen und kam hier und da etwas Eiter aus derselben heraus, jedoch hinderte dies den Pat. in keiner Weise, seinen anstrengenden Dienst als Markscheider zu verrichten, zu tanzen etc.

Im September 1869 musste Pat. 3 Wochen das Bett hüten, da der Leib in der Umgebung der Narbe schmerzhaft anschwell und diese nach kurzer Zeit aufbrach; hierbei kam viel Eiter aus derselben und Darminhalt, welcher als solcher an unverdauten Speiseteilen, wie Schnittlauch, Obsthäuten und dergl. erkennbar war.

Bei der damals von mehreren Ärzten vorgenommenen Untersuchung wurde eine Darmöffnung konstatiert, aber kein operativer Eingriff vorgenommen. Nach zwei Monaten relative Heilung, jedoch ab und zu Ausfluss von Eiter und Darminhalt.

Das übrige Befinden vollständig gut; kein Schmerz, immer normale Verdauung und Defäcation.

Im Jahre 1871 trat Patient als Offizier beim Garnisonbataillon zu Coblenz behufs Ausbildung von Rekruten ein und blieb daselbst mindestens zwei Monate. — Im Jahre 1874 Untersuchung des Patienten von Prof. Simon in Heidelberg; dieser schickte ihn nach Wildbad, um nach der dortigen Badekur noch einmal zurückzukommen, damit „er mit dem Finger die Wunde untersuche“, was jedoch seitens des Pat. unterlassen wurde.

Seit dieser Zeit ungefähr (vielleicht auch schon etwas vorher) hatte Pat. Beschwerden beim gehen und hinkte ein wenig.

Februar 1879 ist Patient nach Metz gereist; von dort kommt unerwartet an die Familie ein Telegramm: „Wunde aufgebrochen, Zustand bedenklich“; nach drei Tagen jedoch war alles wieder in Ordnung und konnte Patient nach Hause reisen.

Von jetzt ab beginnen neuralgische Schmerzen von der Hüfte bis zum Knie, allmähliche stärkere Beugung im Hüft- und Kniegelenk.

In dieser Weise ging es bis zum Jahre 1885, als Dr. R. bei Gelegenheit einer der sich von Zeit zu Zeit einstellenden Entzündungen und Eiterentleerungen den Patienten zum ersten Male untersuchte. Der Befund war folgender: Etwa drei Querfinger breit nach innen und unten von der Spina anterior superior rechterseits eine kleine, rundliche Fistel, deren Umgebung ein wenig narbig verzerrt und entzündlich gerötet ist. — Spontan fließt tropfenweise eine dünne, gelbliche Flüssigkeit hervor; bei Druck auf die Umgebung kommt etwas mehr dicklicher Eiter, welcher faäulent riecht. Beim Sondieren der Fistel kann man kein klares Bild bekommen, da die Sonde überall alsbald Widerstand findet. Hüft- und Kniegelenk in mässiger Beugstellung, können passiv nicht mehr ganz gestreckt werden. Sein Rat, sich einer Operation zu unterziehen, findet bei den Angehörigen keinen Anklang, da dieselbe ungünstig verlaufen könne, zumal andere, ältere Kollegen davon abraten; da es so lange (beinahe 40 Jahre) gut gegangen sei, würde es auch ferner nicht schlechter werden.

Es ging jedoch immer schlechter, sodass Patient sich im Jahre 1886 pensionieren lassen musste.

Anfang 1890 bei Gelegenheit einer Anschwellung und Aufbruches der kranken Stelle croupöse Pneumonie des rechten Oberlappens, welche Patient an den Rand des Grabes brachte; jedoch allmähliche Erholung und Kräftigung.

Da im weiteren Verlaufe die Leiden des Patienten, besonders die neuralgischen Schmerzen, sich bis zur Unträglichkeit steigerten, ging Patient Juni 1890 auf Dr. R.'s Rat zu Professor X., um sich operieren zu lassen. Dieser hielt jedoch die Operation für unthunlich und behandelte Patienten durch Streckung der gebeugten Extremität und Massage 6 Tage lang und sandte ihn nach Wiesbaden zur Bade-

kur. Nach fünf Wochen kam Patient ziemlich gebessert und gekräftigt nach Hause. Bald traten jedoch die neuralgischen Schmerzen immer stärker auf, sodass Patient nur mehr durch Antipyrin resp. Narkotica etwas Ruhe fand. Die neuralgischen Schmerzen hatten am meisten im Bereiche des oberen Stammes des Nerv. ischiadicus ihren Sitz. Auch der Ausfluss aus der Wunde wurde immer stärker und übelriechender, obwohl Stuhlgang, wenn auch durch Laxantien, immer vorhanden. Im Februar 1891 musste Patient zu Bette bleiben. Bei einer zu dieser Zeit vorgenommenen Untersuchung fand sich etwa zwischen Trochanter major und Tub. ischii eine undeutliche, etwa handgrosse fluctuierende Stelle, und bei etwas gestreckter Extremität fühlte und hörte man auch, dass Luft in der Höhle sein musste; hier war es auch, wo Patient die heftigsten Schmerzen schon bei der leichten Berührung verspürte. Patient hatte zwar Oedem der Füsse, doch war der Urin frei von Eiweiss.

Mit Herrn Kollegen Müller in St. Johann darüber consultierend, beschlossen wir, diese Stelle zu öffnen, was am 27. März 1891 in Narkose unter antisept. Cautelen geschah. Bei einem ca. 10 cm langen Schnitt zwischen Troch. maj. und Tub. ischii durch die ganze Muskulatur fand sich sofort die Kugel auf den Weichteilen, welche die Incisura ischiad. major verschliessen; es floss aber weder Eiter noch eine andere Flüssigkeit aus; nur ganz schwacher faeculenter Geruch war bemerkbar; wahrscheinlich, weil Patient auf der linken Seite lag, konnte kein Ausfluss stattfinden, welcher erst bei der Rückenlage eintrat. Die Wunde wurde mit Jodoformgaze ausgestopft und ein Listerverband angelegt.

Die Kugel war rund und hatte die Grösse einer guten Kirsche. Patient war nach der Operation in hohem Grade geschwächt, sodass man mit grosser Vorsicht verfahren musste; jedoch schwand bald das Fieber und am zweiten Tage fühlte sich Patient frei von den früheren Schmerzen. Der Verband musste schon nach 24 Stunden entfernt werden, da offenbar ein starker Ausfluss bestand: es zeigte sich denn auch nach Abnahme des Verbandes alles durchtränkt mit dicklichem, graugelbem, äusserst faeculent riechendem Eiter, welcher noch massenhaft nachfloss.

Unter diesen Umständen konnte von einem bei dem schwachen Patienten und in Privatverhältnissen so wie so schwer anzulegenden Verbande keine Rede mehr sein; man polsterte möglichst dicht über die Wunde Sublimat-Holzwohle und spülte mehrmals des Tages die Wunde mit antiseptischer Flüssigkeit aus. Dieselbe sah dabei gesund und günstig aus. Die obere (Bauchwunde) sonderte nunmehr weniger Eiter ab, da offenbar eine direkte Verbindung zwischen beiden Wun-

den bestand. So ging es in den ersten Tagen ziemlich günstig, doch leider trat bald eine rechtsseitige Pneumonie ein, welche am zehnten Tage nach der Operation dem Leben des Patienten ein Ende machte.

Patient hatte massenhaften, dünnflüssigen, gallig aussehenden Auswurf ohne Blut. Keine Obduktion.

Es ist nun die Frage, ob man bei dieser Schussverletzung eine Verletzung des Darmes annehmen muss oder nicht.

Wenn man den Angaben Glauben schenken darf, dass gleich nach der Verletzung kein Darminhalt, sondern nur Knochensplitter entleert wurden, so müsste man annehmen, der Darm sei, trotzdem er zum grossen Teil in der Schussrichtung lag, nicht, oder doch nur minimal verletzt worden. Etwas Sicheres lässt sich leider nicht darüber sagen, da die Obduktion nicht gemacht worden. Nehmen wir nun an, dass, wie ja Kugeln oft ganz wunderbare Wege machen, auch in diesem Fall der Darm nicht erheblich verletzt worden, so zeigen uns die ausgestossenen Knochensplitter ungefähr den Weg, den die Kugel genommen.

Nachdem sie sich zwischen den Darmschlingen hindurchgewunden, schlug sie auf die Linea arcuata auf, von derselben einige Knochensplitter loslösend und senkte sich dann dem Knochen entlang nach dem For. ischiadicum majus. Auf den Muskeln angelangt, machte sie dann die noch später zu besprechenden Erscheinungen.

Obwohl die Fistelöffnung zeitweise geschlossen war, ging der Prozess im Innern des Abdomens weiter. Mit dem Fistelgang verlöteten allmählich anliegende Darmstücke, schliesslich wurde die Darmwand perforiert und entleerte dann der Darm im Jahre 1869 seinen Inhalt in den Fistelgang. Seit dieser Zeit besteht ein dauernder Zusammenhang zwischen Fistel und Darm, der Darminhalt folgt dann sogar der sich senkenden Kugel. Die Darmgase treiben die Gewebe um den Trochanter hervor.

Ganz anders wie mit den eben besprochenen Unterleibsorganen verhält es sich nun mit der Blase. Verletzungen derselben oder ihrer näherer Umgebung geben höchst interessante, so zu sagen typische Erscheinungen, die folgender Fall am besten illustriert.

Fall 9.

Hauptmann Gl. erhielt im Jahre 1870 aus einer Entfernung von 5 Schritt einen Revolverschuss von 10 mm Kal. in der Richtung von oben nach unten in den Leib. Die Kugel drang dicht über der Symphyse etwas links von der Mittellinie ein. Die Wunde wurde bald putride. Die Putrescenz hörte auf, nachdem mehrere Tuchfetzen ausgestossen worden waren. Schon im Jahre 1870, dann später wiederholt wurden mehrere vergebliche Versuche gemacht, die Kugel zu entfernen.

1874 operierte Langenbeck, ein Assistenzarzt (Busch) soll die Kugel mit der Zange gepackt gehabt haben. Es war eine Fistel vorhanden, die meist mässig stark secernierte; öfters schloss sie sich auch, was zu bald mehr, bald minder heftigen Stürmen Anlass gab, bis die Wiedereröffnung den früheren Zustand wieder herstellte.

Im Jahre 1888 trat gelegentlich einer solchen Sekretretention Perforation der Blase auf, sodass ausser dem Wundsekret nun auch Urin durch die Fistel entleert wurde. Der Urinabfluss durch die Fistel trat jedoch immer erst bei bis zu gewissem Grade gefüllter Blase ein. Schon früher hatte Patient schneidende Schmerzen beim Urinieren gehabt, jetzt nach der Blasenperforation traten dieselben noch häufiger auf. Öfters Schüttelfrost. In letzter Zeit dämpfe, ziehende Schmerzen in der linken Nierengegend. Steter Schmerz in der linken Leistenbeuge; beim Liegen auf der linken Seite Gefühl der Taubheit im ganzen linken Bein.

Stat. praes. Schwächlich gebauter, etwas abgemagerter, aber sonst gesunder Mann. Im Urin mässige Menge Eitereiweiss. Links von der Mittellinie dicht oberhalb des horizontalen Schambeinastes 2 Fistelöffnungen, die umgebende Haut infiltriert. Durch die Fisteln läuft der Urin jetzt schon bei geringerer Füllung der Blase ab. Der Fistelgang verläuft schrägabwärts.

21. V. 90. Operation in Narkose. Eingeführte Sonde stösst sofort in Tiefe von 5 cm auf Metall, durch die in gleicher Richtung eingeführte elektrische Sonde wird die Klingel des Apparates zum Tönen gebracht. Die beiden Fistelöffnungen durch Schnitt vereinigt und da dies noch nicht genügend Raum giebt zum Öffnen einer eingeführten

Kornzange Verlängerung des Schnittes medialwärts, weil lateral der Samenstrang. Die eingeführte Kornzange fasst jetzt die Kugel und diese wird extrahiert.

Dieselbe zeigt an zwei $\frac{1}{4}$ qcm grossen Bezirken Ablagerung von Harnsalzen. An zwei einander gegenüberliegenden Stellen waren alte Spuren von stattgefundenem Anfassen und Abgleiten einer Zange sichtbar. Die Kugel lag in einer kleinen Höhle hinter der Symphyse. Von dieser aus findet die Sonde einen feinen Fistelgang, der mehr winklig nach vorn abbiegt.

Katheter in die Blase eingeführt. Anfüllung der Blase mit Wasser.

Bei 350 g. Füllung erfolgt Abfluss des Wassers durch die Fistel. Die durch die Fistel eingeführte Sonde stösst nicht mit dem in der Blase liegenden Katheter zusammen. Die direkte Kommunikation von Blase und Fistel zeigt sich in der stark blutigen Färbung des in die Blase eingefüllten Wassers beim Wiederablassen nach mehrfachem Sondieren. Die Perforationsstelle muss wohl im Blasenhalss liegen, da Urinabfluss durch die Fistel immer erst bei bestimmter Füllung der Blase erfolgt. Drainage, Verband.

24. V. Verband von Urin durchtränkt wird gewechselt.

27. V. Ebenso.

28. V. Ebenso.

29. V. Der Urin ist allmählich immer klarer geworden, heute ist er vollkommen eiweissfrei.

Pat. hat seit dem 24. V. die Beobachtung gemacht, dass, wenn er nachts auf dem Rücken gelegen hatte, der morgens entleerte Urin stark eitrig getrübt war, während nach längerer Zeit innegehaltener Seitenlage der Urin klar war. Es musste also in dieser Lage ein Verschluss der Perforationsstelle eintreten.

31. V. Verband liegt seit zwei Tagen. Pat. behauptet, dass seit gestern kein Urin mehr durch die Fistel austritt. Die Verbände fernhin nicht mehr von Urin durchtränkt.

5. VI. Drain weggelassen.

14. VI. Wunde geheilt. Im Ganzen vollkommen fieberfreier Verlauf.

Seit 29. V. Urin andauernd eiweissfrei. Pat. fühlt sich vollkommen wohl. Ges. entl.

Mit Bartels, der in seiner Abhandlung über Verletzungen der Blase allein 285 Schussverletzungen der Blase erwähnt, kann man nun 3 Phasen von Erscheinungen je nach dem Sitz der Verletzung unterscheiden.

Erstens Verletzung der Symphyse und des von derselben nach innen gelegenen Gewebes. Vorerst wird hierbei, wie es unser Fall anfangs ebenfalls zeigt, eine Fistel entstehen, die ausser eventuellen Knochensplintern, Tuchfetzen etc., nur Eiter entleert, wie in allen Fällen von Knochenschüssen, worauf wir später noch zurückkommen werden.

Es schliesst sich, was auch Bartels betont, die Fistel zeitweise, während dessen hat Patient unter allerlei Schmerzen und Beschwerden zu leiden, die mit dem Wiederaufbruche der Fistel aufhören. Dann tritt, nachdem allmählich durch die andauernden Entzündungen und Reize die Blase, speziell wohl der Blasenhalss allmählich mit dem Kugelherd in Verbindung getreten, schliesslich mit ihm verwachsen ist, das zweite Stadium ein, das auch unser Fall zeigt, nämlich die Perforation des Abscesses in die Blase.

Dieselbe dokumentiert sich, wie wir oben gesehen haben, durch Fieber, Schüttelfröste, eitrigen Urin, sowie Ausfluss von Urin aus der Fistel bei einer gewissen Füllung der Blase. Dieser Zustand kann nun sehr lange andauern. In den meisten Fällen wird sich Pat. jetzt aber, wohl oder übel zu einer Operation entschliessen, da der dauernde Ausfluss von Urin mit seinem unvermeidlichen Geruch ihn begreiflicherweise die menschliche Gesellschaft meiden lässt. Mitunter gleichzeitig, meist aber wohl isoliert, tritt das dritte Stadium ein. Ist durch die fortschreitende Arrosion der Kugel ihre knöcherne Unterlage genommen, so fällt sie in die Blase hinein. Mit ihr versinkt dann ein grosser Teil des Abscesses. Die Abscesshöhle wird sich in gewissem Sinne reinigen können, die daher rührenden Erscheinungen treten etwas in den Hintergrund gegenüber denen, die jetzt die Kugel in der Blase hervorruft. Sie etabliert sich dort als Fremdkörper, richtet sich sozusagen häuslich ein, indem sie sich mit Harnsäurekristallen, Sedimenten etc. umgiebt, um schliesslich als

Blasenstein sich wieder bemerkbar zu machen. Man kann sie dann ganz wie jene mit der Steinsonde aufsuchen und durch Lithotomie entfernen.

Das erste und zweite Stadium zeigt unser Fall G1. Die Kugel drang dicht über der Symphyse in den Unterleib ein und blieb hinter der Symphyse in unmittelbarer Nähe der Blase liegen, von hier aus von Zeit zu Zeit sich durch entzündliche Schübe bemerkbar machend. Bei einem derselben trat dann das zweite Stadium auf, die Perforation des Abscesses in die Blase hinein. In Bartel's Fällen perforiert die Kugel selbst die Blasenwand und bereitet so das dritte Stadium vor. Im Allgemeinen glaube ich jedoch, dass der eitrige Abscess vermöge der ihm inwohnenden arrozierenden, alles einschmelzenden Kraft, der kein Gewebe auf die Dauer zu widerstehen vermag, die Perforation der Blasenwand wenigstens ebenso sicher zu Stande bringt, wie die allerdings dauernd auf die Wand drückende Kugel. Doch der Effekt bleibt ja in beiden Fällen derselbe. — Das dritte Stadium, dass die Kugel endlich in die Blase hineingelangt, dort sich als Fremdkörper etabliert und als solcher sich bemerkbar macht, erreicht unser Fall nicht mehr. Bartel's jedoch berichtet mehrere derartige Fälle, in denen viele Jahre nach erhaltener Schussverletzung, in einem Falle nach 19 Jahren, die Kugel mit Harnsedimenten inkrustiert, durch Lithotomie entfernt werden musste. Da die Fälle nicht aus dem Feldzuge 1870/71 stammen, will ich sie nicht weiter ausführen, sondern wollte sie nur der Vollständigkeit des Krankheitsbildes sowie der Operation wegen erwähnen.

Gehen wir nun, um unserer Einteilung zu folgen, zu den so überaus interessanten Schussverletzungen der Knochen über.

Dieselben bieten je nach Art der Schüsse oder nach Art der Knochen, ob Röhren oder platte Knochen, ein anderes Bild. Was nun zunächst die Verletzung der langen Röhrenknochen anbetrifft, so kann dieselbe eine sehr verschiedenartige sein. Wir haben zunächst zu unterscheiden, ob die Continuität des betr. Knochens unterbrochen ist, oder nicht. In ersterem Falle giebt es Frakturen der verschiedensten Art, die sich im Wesen gar nicht von anderen complizierten unterscheiden, ebenso wie jene zu behandeln sein und ausschließlich also den Feldarzt beschäftigen werden.

Bei Heilung mit stärkerer Verkürzung, die ja ihrem Besitzer stets Beschwerde macht, ist ev. Refractuierung auf blutigem oder unblutigem Wege indiciert.

Ist die Continuität nicht unterbrochen, so haben wir Contusionen, Rinnenschüsse, Absprengungen von Knochenstücken und Knochenvorsprüngen, blinde Schusskanäle und Lochschüsse zu unterscheiden.

Was die Contusionsschüsse anbetrifft, so werden dieselben, Asepsis vorausgesetzt, wohl immer primär heilen und späterhin weder dem Verletzten noch dem Arzt Sorge machen. Auch die reinen Lochschüsse, deren Vorkommen übrigens von Barnhagen in seinem Vortrage auf dem Congress der deutschen Chirurgen 1880 stark in Abrede gestellt wird, da bei allen Schussverletzungen der Knochen auch noch mehr oder minder ausgedehnte Fissuren entstünden, werden die Tendenz zur primären Heilung haben. Es ist dies erwähnenswert, da nach den Schiessversuchen mit dem neuen kleinkalibrigen Gewehr es sich als ganz unzweifelhaft herausgestellt hat, dass im Gegensatz zu den früheren Weichbleigeschossen die

jetzigen Stahlmantelgeschosse die getroffenen Knochen meist glatt durchschlagen und somit die bis dahin seltenen reinen Lochschüsse zu den häufigeren Kriegsverletzungen gehören werden. Bruns erklärt dies in seinem Vortrage auf dem diesjährigen Chirurgen-Congress in folgender Weise:

Durch Verminderung des Kalibers, durch die stärkere Pulverladung sowie durch die Umhüllung des Geschosses mit einem Stahlmantel ist es gelungen, eine vermehrte Geschwindigkeit des Geschosses, eine gestrecktere Flugbahn, grössere Treffsicherheit und Tragweite zu erreichen. Eng damit verbunden ist dann die grössere Anfangsgeschwindigkeit. Natürlich muss ein derartiges Geschoss auch in seiner Wirkung ein wesentlich anderes sein. Und das ist es in der That. Bruns unterscheidet auf Grund seiner Versuche 3 Zonen. Zone 1 umfasst die Nahschüsse bis 400 m. „Es ist die Zone der explosiven Wirkung, welche so furchtbar schwere Wunden aufweist“, jedoch ist diese Wirkung im Vergleich zu den früheren Bleigeschossen nicht gesteigert, sondern entschieden beschränkt.

Es hängt dies davon ab, dass die Stahlmantelgeschosse nicht mehr wie die alten Bleigeschosse beim Aufschlagen die Pilzhutform annehmen, sondern, wie es Bruns Versuche bei Schüssen auf Wasser zeigen, ihre Form vollkommen unverändert beibehalten.

Die zweite Zone ist dann die der Schüsse auf mittlere Entfernung, hier fehlen die Erscheinungen der Explosivwirkung, die nur noch bei Schädelsschüssen hervortreten. Die Verletzungen und Zertrümmerungen auch der Knochen sind weniger ausgedehnt, es treten schon häufiger Loch- und Rinnenschüsse ohne Trennung der Continuität auf, die Zertrümmerungen gegen den Ausschuss hin fehlen.

Die dritte Zone ist die der Schüsse auf weite Entfernung (800--1200 m).

Bei diesen tritt der günstige Charakter der Schüsse ganz besonders hervor. Ein- und Ausschussöffnung sind klein, die Splitterungen an den Knochen sind gering, öfter treten reine Lochschüsse auf, wie sie bei dem früheren Geschoss niemals vorkamen. Überdies bleiben Geschosse bis zu 1200 m ja auch darüber bis zu 2000 m in dem menschlichen Körper nicht stecken, sondern durchschlagen ihn. Danach wird sich dann ja auch die Wundbehandlung richten müssen. Verwarf man bereits früher vielfach das Suchen nach dem stecken gebliebenen Geschoss, so fällt dasselbe jetzt fast ganz fort und man begnügt sich mit gründlichster Desinfektion und antiseptischem Verbands und darf man wohl voraussetzen, dass die Verletzungen, besonders die reinen Lochschüsse, auf eine sachgemässe Behandlung in jeder Beziehung prompt reagieren werden.

Ganz anders aber verhält es sich mit den Rinnenschüssen, Absprengungen von Knochenstücken und Vorsprüngen, sowie den blinden Schusskanälen.

Diese Arten der Schussverletzungen sind es, die hauptsächlich zu jenen in den Zeitungen öfter erwähnten Spätoperationen die häufigste Veranlassung geben.

Wird ein Röhrenknochen von einem Kugelteil getroffen und nicht glatt durchschossen, so entstehen unter Läsion der Muskulatur mehr oder weniger grosse Splitterungen entsprechend dem Bilde einer komplizierten Fraktur. Grosse oder kleinere Knochenstücke werden von dem Stammknochen abgelöst und in die umgebende Muskulatur hineingetrieben, oder stehen noch in mehr oder weniger engem Zusammenhange mit dem Hauptknochen. Auch trotz der sorgfältigsten Revision können nun derartige Splitter zurückbleiben und werden sie dann der Ausgang verschiedenster Irritationen, besonders von Eiterungen, falls die Wunde infiziert ist. Ge-

langen die Fremdkörper spontan nach aussen, so tritt bald vollständige Heilung ein.

Ist dies jedoch nicht der Fall oder werden weitere Bezirke in die Eiterung hineingezogen, so schliesst sich die Muskel- resp. Knochenwunde um den Fremdkörper allmählich entweder vollständig zu einer Höhle oder zu einem Hohlraum, der mit der Aussenwelt durch einen Fistelgang in Verbindung steht, in dem dann der Fremdkörper ruht. Ist die Wunde in dieses Stadium getreten, so ist die Veranlassung zur Entfernung des Körpers, zur Spätoperation gegeben.

Gehen wir nun einen Schritt weiter und betrachten wir die Schüsse, bei denen die Kugel nicht den Knochen zu perforieren vermochte, ihn also auch nicht so stark zerstören konnte, so erhalten wir das Bild der blinden Schusskanäle.

Bei diesen besteht, wie schon die Bezeichnung ergibt, wohl eine Einschuss-, aber keine Ausschussöffnung. Die Kugel ist also im Knochen stecken geblieben, wobei es vorläufig gleichgiltig ist, ob ihr Sitz in der Corticalis, oder in der Spongiosa oder im Knochenmark ist.

Auch bei diesen Schusswunden wird durch eine langdauernde Eiterung der Körper vorerst sein möglichstes versuchen, den Fremdkörper zu entfernen. Gelingt ihm dies nicht, so schliesst sich nach langem Krankenlager entweder die Muskelwunde allmählich und die Verletzung erscheint somit geheilt, oder es persistiert eine minime Fistel, die dem Patienten vorläufig wenig oder keine Beschwerden macht. Er steht auf, geht allmählich wieder an seine Arbeit und vergisst schliesslich ganz, dass er einen tückischen Fremdkörper mit sich herumträgt, der ihm noch manche Sorge und schmerzhaftige Stunde bereiten wird. Jahrelang ist Patient schmerzlos und beschwerdelos, er verrichtet seine Beschäftigung, ist ein Bild blühender Gesundheit. Plötzlich, vielleicht im Anschluss an einen kleinen Stoss, an eine Er-

kältung, fühlt er einen leichten Schmerz in seinem Bein. Er legt der Sache kein Gewicht bei, glaubt sein „Barometer“ zeige anderes Wetter an, das „Reissen“ wird wohl bald wieder vorübergehen. Doch mit nichten. Die Schmerzen werden stärker, schliesslich bricht die alte Narbe, die Patient gar nicht mehr beachtet, wieder auf. Jetzt erinnert er sich wieder seiner Verwundung und in der That er giebt eine eingehende Untersuchung dann den Zusammenhang seiner Schmerzen mit seiner vor Jahren erlittenen Verletzung.

Folgende Fälle demonstrieren diese Zustände in vorzüglicher Weise.

Verletzungen der langen Röhrenknochen.

Fall 10.

Ehring, Eduard, 42 Jahr, Weissgerber aus Eisenach. 18. III. 90 bis 5. VI. 90.

Patient erhielt bei Wörth einen Schuss durch den Oberschenkel mit starker Zertrümmerung des Knochens. Er lag dann 25 Wochen in Weinheim in Baden im Spital.

Es wurden dort wiederholt Knochensplitter entfernt. Die Fisteln blieben jedoch immer bestehen, obwohl die Wunde im Grossen und Ganzen heilte. Beschwerden waren anfangs nur gering und erst in den letzten beiden Jahren waren die Schmerzen derart, dass Pat. die Arbeit aussetzen musste. Er suchte deshalb die Klinik auf.

Stat. praes. Kräftiger, gut aussehender Mann. Der Schusskanal ist durch tief eingezogene Narben angedeutet und befindet sich aussen im unteren Drittel. Die Verkürzung beträgt 7 cm. Die Funktion ist leidlich erhalten. Eine Fistel befindet sich zu Anfang des mittleren Drittels nach auswärts; eine zweite Fistel in gleicher Höhe befindet sich mehr nach hinten. Beide secernieren.

Mit der Sonde kommt man auf einen Sequester in der äusseren Fistel. Pat. hat seit einigen Monaten Schmerzen im Bein.

Operation.

Incision hinten aussen entsprechend der Fistel, aus der ein 6 cm langer, ganz schmaler Sequester gezogen wird. Freilegung der Höhle ergibt eine grosse Höhle in einer dicken Callus-Masse. Der Hohlraum wird beseitigt, der Knochen zeigt sich dabei äusserst brüchig, es finden sich in demselben eingesprengt alte Kugelreste. Von der

inneren oberhalb der Epiphyse gelegenen Fistel führt die Sonde in die Poplitea.

Diese wird vom äusseren Schnitt her freigelegt, und direkt über den Condylen in der Mitte findet sich eine in den Knochen führende Fistel. Aufmeisselung, Abtragung der Seitenwände, nichtsdestoweniger bleibt in der Epiphyse ein etwa Daumenkuppe grosser Hohlraum zurück, der nicht zu beseitigen ist. In der Markhöhle finden sich in einer Ausdehnung von 4—5 cm speckige, matt weisslich glänzende Massen, dieselben sind leicht zu entfernen, haften dem Knochen jedoch peripher fest an. Wegen der Blutung Umstechungsnähte der Muskulatur, keine Tamponade oder Drainage.

Jodoformgazeverband.

Der mikroskopische Befund ergibt einmal Granulation, ferner, dass die speckigen Massen aus Bindegewebe bestehen.

Der Verlauf war während der ersten 4 Wochen fieberlos. Dann trat Retention auf, sodass doch noch drainiert werden musste.

Weiterhin war dann der Verlauf vollkommen reaktionslos. Die lange Drainage führte in die Höhle des Condylus.

Am 5. VI. 90 wird Pat. mit Drain und kleiner granulierender Fläche entlassen; er ist bald geheilt und seitdem dauernd gesund geblieben.

Fall 11.

Engelhardt, Albert, 45 Jahre, Handarbeiter aus Millingsdorf. Aufgenommen 13. XI. 90.

Patient hat am 16. Aug. 1870 bei Mars la tour einen Schuss von vorn in den Oberschenkel bekommen, gerade als er im Begriffe stand, sich vom Boden zu erheben, den Oberschenkel also noch in Beugestellung hatte. Seiner Erzählung nach ist nur eine Einschussöffnung an der Vorder-Innenseite des Oberschenkels vorhanden gewesen, keine Ausschussöffnung, wie Pat. bestimmt versichert.

Die Wunde eiterte bis zum Herbst 1875. Pat. hatte manchmal Schüttelfröste, eine Anzahl Tuchfetzen wurde aus dem Wundkanal ausgestossen. Von ausgestossenen Knochensplintern will Pat. nichts wissen, ebensowenig davon, dass die Kugel operativ entfernt worden spontan ausgestossen sei. Ab und zu, besonders bei Witterungswechsel, bekam Patient Reissen im Oberschenkel, zeitweilig auch Anschwellung des Beines in der oberen Hälfte.

Die Wunde nässte auch öfter. Im August 1890 bekam Pat. eine schmerzhaftere Anschwellung des Beines als sonst, im September wurde eine Incision an Stelle der alten Narbe vorgenommen und Eiter entleert. Später noch mehrmals Erweiterung der Incision und Drai-

nage nach hinten, erst medial am Femur vorbei, dann lateral. Später wurde eruiert, dass auch ein kortikaler Sequester ausgestossen worden ist. Die Kugel wurde nicht gefunden. Bis vor wenig Wochen war die Eitersecretion eine sehr profuse, in der letzten Zeit hat sie nachgelassen.

Stat. praes. Mittelkräftig gebauter, mittel genährter Mann. Herz und Lungen gesund. Urin eiweissfrei. Temp. normal. Femur an der unteren Grenze des oberen Drittels verdickt. Ca. 12 cm lange Narbe an der Vorderseite des Oberschenkels in erwähnter Höhe, etwas lateral davon die Gefässe.

Die Narbe verläuft denselben parallel. Inmitten der Narbe eine Fistelöffnung, die auf Druck der Umgebung reichlich dicken, gelben Eiter entleert. Eine Eiter entleerende Fistel mit eingezogenen Rändern an der Innenseite des Oberschenkels, etwa 6 cm unterhalb des Perineums. An der lateralen Fläche des Oberschenkels mehrere rundliche Narben.

Operation. Blutleere. Schnitt in der vorderen Narbe, also lateral von den Gefässen, reichlich handbreit unterhalb des Poupart'schen Bandes. Nachdem durch den grossen Schnitt alle Weichteile durchdrungen und das Periost abgehobelt ist, liegen an der medialen Kante des Femur von dort ausgehend stalaktitische Knochenwucherungen frei, welche eine Höhle von der Grösse eines kleinen Hühneries umschliessen. Dieselbe enthält Eiter und Granulationen. Die Stalaktiten werden abgemeisselt. An ihrer Innenfläche finden sich kleine Bleipartikelchen eingesprengt. Von der Kugel keine Spur. Es wird nun, teilweise der Drainage wegen, hinten, lateral vom N. ischiadicus, eine Gegenöffnung gemacht, auch von hier aus ist alles Suchen nach der Kugel vergebens. Es wird dann der Schlauch entfernt, der vordere Schnitt nach oben verlängert, dabei müssen starke Muskelgefässe, die lateralwärts von den grossen Gefässen abgehen, unterbunden werden. Doch auch hier ist alles Suchen vergebens. Schliesslich ist die durch die Stalaktiten gebildete Höhle vollkommen fortgeschafft und dem Secret durch die grossen Schnitte reichlich Gelegenheit zum Abfliessen gegeben. Von dem hinteren Schnitt wird noch ein dicker Drain bis zur Stelle der früheren Höhle eingelegt. Auspülung mit dünner Sublimatlösung. Jodoformgazeverband. Ein die Klinik besuchender Student, der den Mann aus der Heimat kennt, erzählt jetzt als öfters gehörte Angabe des Pat., dass derselbe sich, als er noch auf dem Schlachtfelde lag, eine Kugel aus der Gefässgegend „herausgekrempt“ habe.

Es findet sich auch eine flache, wenig sichtbare Narbe in der Glutealfalte.

Pat. bestätigt später die Angabe und fügt bei, dass die Kugel halb aus der Haut herausgeschen habe, sodass er geglaubt habe, er hätte, als er bewusstlos war, eine matte Kugel in diese Gegend bekommen, die von aussen nicht weiter eingedrungen sei.

Die Erklärung des Falles ist demnach wohl, dass Pat. bei der der Horizontalen nahen Oberschenkelstellung von vorn in diesen einen Schuss bekommen hat, der die Corticalis des Femur medialwärts aufgerissen hat und in der Glutaealfalte wieder zur Hälfte durch die Haut nach aussen durchgetreten ist. Das Unterbleiben dieser Angaben hat das Gute gehabt, dass die Knochenhöhle gründlich beseitigt worden ist.

Der Verlauf ist fieberlos, doch nimmt die Heilung der ausgedehnten Wunden lange Zeit in Anspruch.

18. III. 91 geheilt entlassen. Bein schwillt immer noch etwas an. Nach einigen Monaten völlig gesund vorgestellt.

Fall 12.

Carl Franz Sefzat, 39 Jahr. 22. VI. 88 bis 26. II. 89.

Vor St. Privat 1870 verwundet. Gewehrschuss durch den r. Oberschenkel, schräg durch das Os femoris, mehrere cm unterhalb des gr. Trochanter. Der Knochen soll nicht gesplittert gewesen sein, sondern ein runder Schusskanal schräg von vorn nach hinten durch den Knochen bestanden haben. Knochensplitter wurden damals entfernt, vom Geschoss soll nichts entfernt worden sein. Die Schusswunde heilte bis auf eine Fistel auf der Vorderfläche des Oberschenkels. Nach 2 Jahren entleerte sich aus derselben ein kleines Knochensplitterchen. 1876 secernierte die Fistel wieder stärker, damals in Königsberg operiert. (Nähere Angaben über Operation werden nicht gemacht). Die Fistel blieb trotzdem offen und zumal in den letzten 3—4 Jahren bestanden Beschwerden durch Eiterung und Schmerzen im Oberschenkel.

Stat. praes. Feste 4 cm lange Narbe an der Aussenseite des r. Oberschenkels, mehrere cm unterhalb des gr. Trochanter Fistel auf der Vorderfläche an der Grenze des oberen Drittels, durch welche man mit der Sonde in ziemlicher Tiefe auf rauhen Knochen gelangt. Die Fistel secerniert wenig.

23. XI. Operation. Incision von ca. 12 cm Länge in der äusseren Hälfte der Vorderfläche des r. Oberschenkels. Freilegung der Knochenfistel. Knochen ist stark verdickt. Die Fistelöffnung ist von

einem 1½ cm hohen Knochenwall umgeben. Aber auch das Os femoris ist an dieser Stelle in toto stark verdickt. Aufmeisselung des Os femoris. In einer Tiefe von 9 cm von der Epidermis aus gerechnet gelangt man auf ein kirschengrosses, ungefähr kugliges Geschossfragment (Blei), welches im Knochen fest eingekeilt ist. Neben ihm besteht nach oben eine haselnussgrosse Granulationshöhle, in welche die Fistel führt. Ausmeisselung dieser Höhle und des Kugelfragmentes, neben welchem noch mehrere ganz kleine, bis Hankern grosse Bleipartikelchen im Knochen eingebettet liegen.

Schluss der Knochenhöhle unter Blutschorf. Krüll-Mooskissenverband.

10. XII. Verbandwechsl. Zwei ca. 10 Pfennigstück grosse Granulationsstellen. Reinigung. Krüll-Mooskissenverband.

27. XII. Aus der Tiefe kommt noch seröse Flüssigkeit. Zusammenziehen der unteren Wundränder mit Heftpflaster.

22. I. 89. Alle 4 Tage V.-W. Heute besteht noch eine dünne, serös-eitrige Flüssigkeit secernierende Fistel, welche ca. 5 cm in die Tiefe, nirgends aber auf rauhen Knochen führt. Spaltung in der alten Narbe; es wird dadurch eine etwa wallnussgrosse Granulationshöhle freigelegt. Knochen liegt nirgends frei. Ausräumung derselben. Jodoformgazetampon. Krüll-Mooskissenverband.

Am Nachmittag profuse Nachblutung aus einer kleinen Arterie. Unterbindung derselben. Erneuerung des Jodoformgazetampons etc.

26. II. Noch 2 cm tiefe mit frischen, festen Granulationen ausgekleidete Höhle. Jodoformgaze auf die Wunde. Auf Wunsch zur ambulat. Behandlung entlassen.

Fall 13.

Claus Matthiessen, 69 Jahr alt. 21. IV. bis 19. V. 91.

Pat. wurde 1852 in den californischen Goldminen mit einem Revolver meuchlings in den linken Oberschenkel geschossen.

Ausgedehnte Zertrümmerung der Knochen, 20 wöchentliches Krankenlager mit permanenter Wundirrigation, von einem holländischen Arzte behandelt. Völlig fieberfreier Verlauf und völlige Heilung. Nach einigen Jahren, während gute Gebrauchsfähigkeit des Beines bestanden hatte, Anschwellung des Oberschenkels, Entstehung einer Eiter secernierenden Fistel. Pat. erweiterte sich dieselbe selbst, entleerte viel Eiter und zog sich einen grossen Knochensplitter heraus. Später wiederholte er dasselbe Manöver noch einige Male. Seit Jahren blieb dann sowohl an der Innenseite wie an der Aussenseite eine Fistel bestehen, die immer etwas secernierte, den Pat. aber wenig belästigte. Jetzt vor 4 Tagen Nachts plötzlich heftige Schmerzen im Oberschenkel und Anschwellung desselben. Es besteht jetzt, abge-

sehen von der erwähnten Fistel, die nicht auf rauhen Knochen führt, an der Aussenseite ein grosser Abscess. Temp. 38,8. Umschlag, Schiene.

22. IV. Operation. Chloroformnarkose. Grosse Incision an der Aussenseite des Femur. Muskulatur steht unter einem solchen Druck, dass sofort ein starkes Hervorquellen derselben statt hat. Unter den Muskeln massiger Eiter. Knochen liegt frei, sieht aber auch nach Anmeisseln desselben durchaus glänzend aus. In der Abscesshöhle 4 z. T. halbfingerlange, völlig gelöste Knochensplitter, in denen sich noch an verschiedenen Stellen völlig eingehelte Schrotkörner befinden.

Gegenincision an der Innenseite. Jodoformgazetamponade. Volkmanzsche Schiene.

23. IV. Fieberfrei. Die Operation ist gut vertragen.

27. IV. V.-W. Eiterung nicht besonders stark.

30. IV. Wundhöhle granuliert gut.

6. V. Völlig beschwerdefrei. Höhle mit frischen, roten Granulationen bedeckt. Der freiliegende und angemesselte Knochen ist aber noch völlig entblösst. Bedeckung der Muskulatur etc. durch die umgebenden retrahierten Weichteile mittelst Zusammenziehen durch Silberdrahtnähte. Trockener Verband.

13. V. Im Urin etwas Albumen.

17. V. Wunde durch Zusammenziehen der Ränder zur Hälfte vernarbt. Zur anderen Hälfte besteht aber noch nach wie vor die gelassene Öffnung als Spalte, die in der Tiefe auf den noch mit Granulationen bedeckten Knochen führen. Pat. kann auftreten und umhergehen, ohne Schmerzen und Beschwerden zu haben. Oedem des Beines tritt nicht ein. Auf Wunsch in Heilung entlassen.

Fall 14.

C. F. Bl., Gemeiner im Inf.-Reg. 76, erhielt am 7. Dezbr. 1870 bei Meung einen Chassepotschuss in das linke Bein. Die Kugel drang $\frac{1}{2}$ cm oberhalb der Patella in der Mittellinie ein; die Ausschussöffnung findet sich fast in derselben Höhe an der Aussenseite des Femur. Pat. war zuerst in Behandlung im Feldlazareth in Meung, dann bis März 1871 in Orleans im Lazareth. Vom März bis Juni 1871 in Coburg-Gotha im Lazareth. Dort ward er geheilt entlassen mit völlig steifem Knie. Er machte dann drei Mal Badekuren in Wiesbaden durch, wurde elektrisch behandelt und machte auch selbst fleissig Bewegungsübungen mit seinem l. Bein, sodass sich die völlige Gebrauchsfähigkeit des l. Kniegelenks allmählich wieder herstellte und kein Unterschied in der Bewegungsfähigkeit zwischen rechts und links bestand.

Dagegen trat bald nach der Entlassung im Jahre 1871 eine Fistel am Oberschenkel, der Ausschussöffnung entsprechend, auf, die nur minimal secernierte und sich seither nie wieder schloss. Es bestand völliges Wohlbefinden bis Mitte März 1892, wo ganz spontan ohne jede äussere Veranlassung unter stark fieberhaften Erscheinungen, Benommenheit, eine sehr schmerzhaft Schwellung an der Innenseite des linken unteren Femurendes auftrat. Bei der Untersuchung kommt man mit der Sonde durch die oben genannte Fistel, welche sich mitten in einer 8 cm langen Narbe, die von einer Incision 1870 herührt, befindet, auf rauhen Knochen. An der Rück-, Vorder- und Innenseite des unteren Femurendes findet sich ein grosser, heiss sich anfühlender Abscess. Hohes Fieber, Benommenheit, starke Anaemie.

Operation am 2. IV. von Sekundärarzt Dr. Sick. Incision an der Innenseite, um den Abscess zu öffnen. Unter dem Extensor cruris quadriceps findet sich ein grosser, mit enorm stinkenden, braunroten, dicken Jauchmassen gefüllter Abscess, der keine Abscessmembran bildete und das Gelenk intakt lassend, den Knochen, namentlich Innen-, Rück- und Vorderseite, umspült. Der Knochen ist von Periost bedeckt, an seiner Rückseite fühlt man einige linsengrosse Exostosen. Ausspülung des Abscesses. Drainage. Spaltung in der alten Narbe an der Aussenseite des Femur. Nach Abhebelung der Weichteile und des Periostes kommt man in eine trichterförmige kleinfingergrosse Höhle von gut 4 cm Tiefe im Cond. ext., welche mit kleinen verfarbten Sequestern und Granulationsmassen gefüllt ist. Nach Entfernung dieser Massen mit dem scharfen Löffel ist die Höhle glatt und weist an einzelnen Stellen noch kleine Bleireste auf, desgleichen die Sequester. Ausmeisselung der Höhle (der Knochen sehr sclerotisch) und Abtragen einiger neugebildeter kleiner, spitzer Exostosen an der Corticalis des Femur.

Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Ein direkter Zusammenhang zwischen Abscess und Knochenhöhle wird allerdings nicht aufgefunden, er reicht jedoch bis auf Millimeter an die alte Wunde heran.

4. IV. Gutes Befinden, fieberfrei.

6. IV. V.-W. ziemlich starke Eiterung.

12. IV. Wundhöhle an der Innenseite stark verkleinert, an der Aussenseite gut granulierend. Allgemeinbefinden ausgezeichnet.

Obwohl der Wundverlauf ein normaler war, dauerte die Heilung doch verhältnismässig lange, sodass Pat. erst im Laufe des Juni zur Entlassung kam. Es bestand noch eine kleine, mit guten Granulationen ausgekleidete, nicht mehr bis auf den Knochen gehende Fistel.

Fall 15.

M. G. Isaak, I. Garde-Regiment, 39 Jahr. Aufgenommen ins städtische Hospital zu Aachen 14. III. 83.

In der Schlacht bei Gravelotte Schussfraktur des r. Oberschenkels durch Gewehrkugel. Letztere trat vorn im mittleren Drittel ein, zerschlug den Knochen in mehrere Stücke und ging hinten, zum grössten Teil wenigstens, wieder heraus. Pat. blieb 8 Tage lang in Courcelles bei Metz, bekam einen Gypsverband und wurde dann nach Stuttgart evacuirt, wo er 6 Monate blieb. Er hatte lange Zeit hohes Fieber; die Wunde eiterte stark. Man entfernte abgestorbene Knochen und kleine Bleipartikelchen. Nach 4wöchentlichem Aufenthalt in Wildbad wurde der Kranke mit eiternder Wunde in die Heimat entlassen. Dort schloss sich die Einschussöffnung, während der Ausschuss beständig weiter eiterte. Pat. konnte sich aber 12 Jahre lang zu keinem Eingriff entschliessen, bis andere in Aachen mit Erfolg operierte Bewohner seines Dorfes ihn veranlassten, ebenfalls dorthin zu gehen.

Stat. praes. Kräftiger aber blasser Mann. Rechtes Bein um ca. $1\frac{1}{2}$ Zoll verkürzt. In der Mitte der hinteren Partie des r. Oberschenkels mehrere Fisteln, an der lateralen Seite desselben ein grösserer Abscess. Urin frei von Eiweiss.

16. III. 83. Spaltung des Abscesses an der Aussenseite des Beines. Alsbald kommt man auf einen flachen Defekt im Knochen mit einem haselnussgrossen und einzelnen kleineren, von Granulationen eingehüllten Sequestern. Daneben liegen lose mehrere Bleipartikel, andere sind in den Knochen fest eingesprengt, sodass sie mittels des Meissels entfernt werden müssen.

Bei dem gesunden Mann heilten die Wunden schnell. Am 9. IV. wurde er entlassen.

Wenige Wochen später schlossen sich laut Brief vom 9. IV. 92 die Fisteln definitiv, sodass Pat. sich seit jener Zeit dauernder Gesundheit erfreut. Nur bei stundenweiten Märschen und beim Tragen schwerer Lasten zeige sich eine gewisse Schwäche.

Fall 16.

Bockelmann, Heinrich. 24. I. 75. Pat. wurde im Feldzuge 1870/71 durch den linken Fuss geschossen und zwar befand sich eine Öffnung oben vorne zwischen 4. und 5. Metatarsus und eine in der Mitte der Planta. Hatte häufig Schwellung und Abscedierung. Dieselben Beschwerden wieder seit 8 Tagen.

Stat. praes. Gegend des Fussrückens, oberhalb der Phalangen circumscrip't teigig geschwollen, Haut gerötet. Berührung empfind-

lich. An den beschriebenen Stellen feste Narbe. Zehen beweglich. Feuchter Umschlag.

26. I. Deutliche Fluctuation. Es entleert sich Eiter. Temperatur stets normal. Incision.

29. I. Incisionswunde beginnt sich zu schliessen. Geringe Eiterung. Die Schwellung nimmr ab. Freier Knochen nicht fühlbar.

5. II. Wunde vollkommen vernarbt.

6. II. Ges. entl.

Schüsse der platten Knochen.

a. Beckenschüsse.

Hier wäre zunächst die Wiederholung der Fälle Nr. 4 und Nr. 8 am Platz, jedoch mag hier nur darauf hingewiesen werden, um Wiederholungen zu vermeiden.

Ferner stehen mir noch folgende Krankengeschichten zur Verfügung:

Fall 17.

Weigner, Heinrich, 33 Jahr. Aufg. 4. Febr. 1878.

Pat. hat bei Gravelotte einen Schuss ins Gesäss bekommen. Hat in Dessau im Militärlazareth bis Ende 1871 gelegen, während seines Krankenlagers dort sind aus der Schusswunde mehrere Knochenstückchen herausgekommen. Ende 1871 als Invalide mit einer wenig eiternden Fistel entlassen, von 71—73 hat die Fistel abwechselnd weniger oder mehr geeitert und hat sich 73 zum letzten Mal ein kleines Knochenstückchen mit dem Eiter entleert. Die Fistel hat dann bald mehr, bald weniger stark geeitert, in den letzten Wochen besonders stark, jedoch ist ein Knochenstückchen nicht wieder entleert worden.

Tief eingezogene, über dem Knochen nicht verschiebliche runde Narbe mit einer feinen Oeffnung über der Hinterfläche des l. Darmbeines und zwar 2—3 cm unter dem Darmbeinkamm.

11. II. Die mit Carbolöl-Jute bedeckte Fistel hat in den verfloffenen 8 Tagen wenig geeitert. Zur Entfernung der noch nicht ganz extrahierten Kugel (einzelne Stückchen Blei sollen nach Angabe des Patienten schon im Militärlazareth herausgezogen sein, „die ganze Kugel hätte der Stabsarzt aber nicht herausbekommen können, da sie an der Wurzel des Netzes sässe“) wurde nun heute in der Chloroform-Narkose ein 4 Zoll langer Schnitt durch die Fistelöffnung gemacht, durch die Glutaealmusculatur auf die hintere Fläche der Darmbeinschaukel vorgedrungen und hier im Knochen, der äusse-

ren Fistelöffnung entsprechend, in einer Höhle ein solider, scheinbar etwas beweglicher Fremdkörper vorgefunden, der bei der Sondierung mit der Nelaton'schen Porzellanknopfsonde auf letzterer deutlich schwarze Bleistriche hinterliess. Gelang es somit leicht, die Natur und den Sitz des Fremdkörpers genau zu bestimmen, so machte doch die Extraktion des Projektils ziemlich grosse Schwierigkeiten, weil die äussere Mündung der Knochenhöhle durch reichliche periostale Knochenanlagerung, namentlich nach aussen und oben derart überdacht war, dass zur Erweiterung der Mündung eine weitgehende Abmeisselung des Knochens nötig wurde. Ausserdem sass auch nach gehöriger Erweiterung der Knochenhöhle das Projektil doch mit seiner nach innen gerichteten Fläche relativ fest im Knochen. Durch die ausgedehnte Abmeisselung des Knochens wurde die Operation zu einer sehr blutigen. Das extrahierte Projektil entsprach einer stark zerquetschten Chassepotkugel, doch blieb es, zumal schon früher Stückchen Blei teils herausgeholt, teils in den letzten Jahren mit dem Eiter entleert waren, nicht ganz sicher, ob mit diesem grossen Kugelstück alles Blei entfernt war. Jedenfalls liess sich in der aufgemaiselten Knochenhöhle nirgends irgend ein Bleiteilchen mehr auffinden. Wegen der energischen Blutung aus dem Knochen musste die ganze Wundhöhle mit Carbolölwatte austamponiert werden.

1. IV. Die ganze tiefe Wundhöhle ist ohne eine besondere Störung bis auf eine tiefe Fistel ausgranuliert.

1. V. Da dieselbe auch im verflossenen Monat sich nicht geschlossen hat, so wird heute eine genauere Sondierung vorgenommen und sowohl ein kleines Bleistück, als ein platter Knochensplitter aus der Fistel extrahiert.

18. V. Entfernung eines zweiten kleinen Sequesters mit der Kornzange.

4. VI. Patient wird heute auf seinen Wunsch mit einer feinen, noch bis auf den Knochen führenden Fistel entlassen.

Fall 18.

Müller, Wilhelm, 43 Jahr. Aufgenommen 5. I. 91.

Patient ist am 30. August 1870 in der Schlacht bei Beaumont verwundet worden. Vermutlich aus einer Entfernung von 1600 m wurde er in gebückter Stellung von der linken Seite her in die entsprechende Hüftgegend von einer Chassepotkugel getroffen.

Die Kugel war ca. 3 Finger breit vom oberen und vorderen Beckenrande entfernt eingedrungen. Kein Ausschuss. Nach halbjähriger Eiterung war die Wunde geheilt. Störungen seitens Rectum, Blase und Nerven sind nie beobachtet worden. 10 Jahre lang war Patient vollkommen beschwerdefrei, nur durfte er sich keine besonderen An-

strengungen zumuten, da er leicht ermüdete. Im Jahre 1880 brach die Wunde wieder auf und eiterte längere Zeit sehr stark. In den nächsten vier Jahren war die Eiterung bald stärker, bald geringer. 1884 bildete sich eine Fistel in der linken Inguinalgegend, etwas später suchte Volkmann nach der Kugel, indem er in der Gegend der letztgebildeten Fistel einschnitt und den Eiter entleerte, aber vergebens. 1885 bildeten sich mehrere Fistel in der Mitte des linken Hüftbeinkammes.

Anfang 1890 entstand eine starke Schwellung der rechten Beckenschaukel, die bei der Incision Eiter entleerte. An dieser Stelle ist seitdem eine beständig eiternde Fistel, während die linksseitigen Fisteln seitdem weniger secernieren.

Stat. praes.: Kräftig gebauter Mann. Urin frei. Temperatur normal. Die Narbe des Einschusses ist etwas hinter der Spina sup. sinistra. In der Schenkelbeuge lateralwärts von den Gefässen eine Narbe, von dem Volkmann'schen Schnitt herrührend. Über der Mitte des linken Hüftbeinkammes zwei secernierende Fisteln, deren Verlauf auf das Promontorium zu gerichtet ist. In der rechten Beckenschaukel eine derbe Infiltration, die bis Nabelhöhe emporsteigt und die Arterie stark nach vorn gedrängt hat. Unterhalb der Spina ant. sup. sin. eine secernierende Fistel, die ebenfalls auf das Promontorium zuführt.

Das Hervortreten entzündlicher Prozesse beiderseits des Beckens spricht mit Sicherheit dafür, dass die Kugel in der Gegend der Mittellinie sitzen muss. Zur Aufsuchung des Projektils von der rechten Seite her sprechen gewichtige Gründe, ebenso aber auch für linksseitiges Eingehen. Die Infiltration rechts kann durch Wanderung der Kugel entstanden sein. Das Eingehen von der Eingangspforte der Kugel aus lässt wohl auf Gewinnung besserer Anhaltspunkte für das Vordringen in die Tiefe hoffen als von der rechten Seite her.

9. I. Operation. Schnitt über die ganze Länge des linken Darmbeinkammes. Derselbe freigelegt. Beiderseits breite Ablösung der Weichteile von der Darmbeinschaukel. Abmeisselung des freien Randes derselben von der Spina ant. sup. an nach hinten bis zur Tuberositas. Die Länge des abgemisselten Randes beträgt 18 cm. Jetzt lässt sich der Finger weit in die Fistel einführen, die mit Granulationen ausgekleidet ist und auch im weiteren Verlauf die Richtung auf das Promontorium beibehält. Der Finger jedoch fühlt nichts und auch

mit der weiter vordringenden Sonde ist kein Anhaltspunkt zu erreichen, dass der Sitz der Kugel in der Nähe sei. Es wird daher jetzt ein Versuch von rechts her gemacht und hier die Fistel erweitert. Der Gang führt jedoch so sehr in die Tiefe, dass zu seiner Verfolgung eine ebenso ausgedehnte Entfernung des Knochens erfolgen müsste, wie links, was dem Pat. in dieser Sitzung nicht gut mehr zuzumuten ist. Es wird daher nochmals von der linken Seite her gesucht. Eine gekrümmte Sonde wird in die Fistel eingeführt, dieselbe gelangt, nachdem sie einen kleinen Bogen gemacht hat, nach kurzem Tasten an rauhen Knochen und daneben klappt sie bald auf die Kugel. Augenscheinlich war die Sonde um die vordere Fläche des Psoas herumgegangen und stand mit der Spitze im Os sacrum. Da voraussichtlich die festsitzende Kugel durch den Psoas hindurch nicht zu erreichen ist, werden die Weichteile noch weiter abgelöst und noch ein dreieckiges Stück aus der Darmschaufel dicht neben der *Articulatio sacroiliaca* ausgemeißelt. Letztere wird dabei mit eröffnet. Die Fistel verläuft durch den *m. ileopsoas*, so dass der grössere Teil des Muskels zwischen Fistel und Becken liegt. Eine Durchtrennung der Weichteile ist nur auf kurze Strecken möglich, wegen Gefähr, Nerven durchzuschneiden. Um die Sondenspitze und damit die Kugel freizulegen, muss daher noch ein Stück des Kreuzbeinflügels weggemeißelt werden. Diese Abmeißelung erfolgt, indem die *Articulatio sacro-iliaca* und der laterale Teil des Os sacrum bis zum ersten Foramen sacrale hin freigelegt, dann aber der Knochen in gleicher Ausdehnung in Gestalt eines Keiles, dessen Spitze durch den lateralen Rand des obersten Foramen sacrale gebildet wurde, fortgeschlagen wird. Zwischen dem For. sacrale und der *Art. sacro-iliaca* sass die Kugel fest in den Knochen eingekeilt. Die Höhle, in der sie lag, enthält neben der Kugel kalkige Partikel und schwarzen Grus. Ausspülung der Wunde, Jodoformgazeverband. Naht. Drainage.

Der Verlauf war zunächst ein günstiger, doch stieg schon am 4. Tage die Temperatur auf 38,4, sodass die Nähte entfernt werden mussten. Die Wunde eiterte überall, sodass zunächst häufiger Verbandwechsel nötig war. Im Februar 1891 war der Verlauf ein zufriedenstellender, nur einmal führte Secretverhaltung zu vorübergehendem Fieber. Am 5. März fing der Kranke an, umherzugehen, wobei allerdings Oedem der Beine auftrat. Anfangs April Oedem stärker, sowie Spuren von Eiweiss und Cylindern im Urin. Es entwickelte sich allmählich auf der hinteren Seite der linken Beckenschaufel ein Abscess, der am 18. April gespalten wurde. Danach erholte sich Pat. so, dass er am 2. Juni 91 mit dickem Rohre in der hinteren Fistel entlassen werden konnte. Am 29. I. 92 stellte sich Patient wieder vor, weil Secret in der hinteren Fistel stagnierte. Ganz vorn in der Höhe der Spina ant.

sup. bestand noch eine Fistel, desgleichen die hintere, in deren Tiefe man einen Sequester fühlte. Am 1. II. Revision der Fisteln. Es fand sich, dass die abgeschlagene Darmbeinschaukel noch nicht wieder gebildet war. Dann kam man auf die vereiterte *Articulatio sacroiliaca* und schliesslich auf das alte Lager der Kugel, das einen kleinen Sequester und noch einige Bleipartikelchen beherbergte. Die Knochenslücke hatte sich noch nicht verkleinert. Bei weiterer Untersuchung der Wunde fand sich eine früher übersehene Fistel, die durch den *m. ileopsoas* laufend nach dem unteren Teile der *Articulatio sacroiliaca* führte. Um das Ende dieser Fistel zu erreichen, musste der Rest der Beckenschaukel, also von der *Spina ant. inf.* bis zur *Spina post. inf.* reseziert werden, sodass der Beckenring unterbrochen war. Nun fand sich am unteren Ende der *Linea innominata*, in den dortigen Teil des Beckens eingekleilt, ein ungefähr $\frac{3}{4}$ cm langes, schmales, dünnes Bleistückchen eingesprengt, umhüllt von Granulationen. Hier erreichte die neu aufgefundene Fistel ihr Ende. Um nun auch die Anheilung des Kugellagers im *Os sacrum* zu erzwingen, wurden grössere Partien desselben entfernt, sodass statt der bisherigen steilwandigen Höhle im Knochen eine flache Grube entstand, in welche die Weichteile und das Periost von vorn sich hineinlegen konnten. Darauf Naht und Drainage.

Der Verlauf war ein günstiger. Die Temperatur erhob sich kaum über 38,2 Abends. Anfangs klagte Pat. über empfindliche Schmerzen im linken Bein. Beim Verbandwechsel besonders machte sich die fast gänzliche Unterbrechung des Beckenringes in störender Weise geltend, bald aber wurde der Zustand wenigstens ein leidlicher. Am 22. III. konnte Pat. schon einige Schritte gehen. Ende April ist die kolossale Wunde bis auf zwei Drainstellen verheilt. Patient verlässt das Bett, stellt sich im August 92 fast geheilt vor.

b. Schussverletzungen des Brustbeins, der Rippen, des Schulterblattes.

Hier wäre zunächst an die Fälle Nr. 2 Fr. aus Kleinwolschendorf, sowie an Nr. 4 Stillow zu erinnern. Denselben können wir noch folgenden von Dr. Morf, Coblenz, in Nr. 23 der Münchener medizinischen Wochenschrift dieses Jahres veröffentlichten Fall hinzufügen.

Fall 19.

Der Kriegsinvalide H. erhielt in der Schlacht bei Mars la Tour einen Schuss in die linke Schulter. Die Kugel drang angeblich am hinteren (inneren) Rande des linken Schulterblattes ein und trat von

der äusseren Seite des linken Schultergelenkes ca. 3 cm unter der Schulterhöhe aus. Es erfolgten profuse Blutungen aus dem Schusskanal, welche den Mann, dem seiner Zeit geführten Krankenjournal zufolge, an den Rand des Grabes brachten. Die Quelle der Blutung war nicht zu erreichen, dieselbe konnte endlich durch Compressivverbände gestillt werden, und alsdann trat sehr langsame Verheilung der Wunden ein, unter fast gänzlicher Aufhebung der Beweglichkeit im linken Schultergelenk.

Nummehr blieb der Zustand in der linken Schulter, abgesehen von zeitweise aufgetretenen Schmerzen in derselben, ziemlich stationär bis zum Jahre 1879, wo sich unter der Mitte der hinteren Schulterblattfläche allmählich eine circumscribte, hart anzufühlende, unverschiebliche, scheinbar vom Knochen ausgehende Anschwellung bildete, welche bis zu Anfang des Jahres 1881 unter Auftreten von heftigen Schmerzen fast die Grösse eines Hühnereies erreicht hatte. Patient suchte und fand deshalb Aufnahme in der chirurgischen Klinik in Bonn, woselbst er am 23. Febr. 1881 von Geheimrat Busch einer Operation unterzogen wurde. Es soll nach einem Einschnitt in die Geschwulst, wobei sich reichliche Massen von Eiter entleerten, ein nekrotisches Knochenstückchen, zusammenhängend mit einem Bleifragment entfernt worden sein. Die damals gesetzte Wunde heilte schnell, jedoch Versuche, den linken Arm in der Schulter zu bewegen, riefen noch immer lebhaftere Schmerzen hervor.

Im Jahre 1882 Wiederauftreten von Schwellung und Schmerzen über dem linken Schulterblatt; 1883 erfolgte spontaner Aufbruch der Geschwulst unter Entleerung von vielem Eiter.

Die Wunde schloss sich nicht wieder, es bildete sich vielmehr eine Fistel, welche seitdem fortwährend in mässiger Menge eine gelbliche, seröse Flüssigkeit secernierte. In den Jahren 1884, 85 und 86 durchgeführte Badekuren zu Kreuznach brachten keine Heilung. Pat. wurde deshalb am 10. Juni 1887 behufs Vornahme einer eventuell notwendigen Operation ins Lazareth aufgenommen.

Bei der Untersuchung des Mannes daselbst fand man über dem linken Schulterblatt 2 eine Kreuzform bildende, gut konsolidierte Narben und etwas unter dem Kreuzungspunkt derselben eine Fistelöffnung, aus welcher eine serös-eitrige Flüssigkeit hervorquoll.

Mit einer Sonde drang man leicht 8 cm weit in dieselbe ein und stiess in dieser Tiefe auf rauhen Knochen. Bewegungen in der linken Schulter waren hochgradig beschränkt und sehr schmerzhaft. Am 11. Juni Operation. Nach Durchtrennung der Weichteile bis auf den Knochen fand man den unteren Teil des linken Schulterblattes in weiter Ausdehnung kariös erkrankt.

Es wurden deshalb die Weichteile (Muskelansätze resp. Ursprungsstellen) von *mus. infraspinatus*, *teres major*, unterer Teil des *Serratus anticus*, *subscapularis*, *pectoralis-major*, *coraco-brachialis* und kurzer Kopf des *Biceps* lospräpariert und alsdann das Schulterblatt direkt unter der *Spina* mitsamt dem *Processus coracoideus* reseziert. Es erfolgte heftige Blutung aus einer etwa Hühnerkiel dicken, in festem kallösem Narbengewebe direkt unter dem Rabenschnabelfortsatz gelegenen Arterie (ein erweiterter Ast der *Art. subscapularis*), deren Unterbindung ungemeine Schwierigkeiten verursachte. Nach Stillung der Blutung und Reinigung der Wunde Naht, Drainage und antiseptischer Verband.

In dem abgesetzten Teile des Schulterblattes fand man in der Nähe des äusseren Randes unmittelbar unter dem *Processus coracoideus* ein rundliches Loch von ca. $1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser, welches mit straffem Narbengewebe ausgefüllt war, und am unteren Rande des Loches, auf demselben gleichsam reitend, ein ziemlich beträchtliches Stück Blei von länglicher, unregelmässig eckiger Gestalt. (Kugelreste).

Die Verheilung der Operationswunde verlief sehr günstig bei geringer Secretion und mässiger Temperatursteigerung in den ersten Tagen nach der Operation. Jedoch gegen Ende Juni trat unter hohem Fieber und grosser Schmerzhaftigkeit eine starke entzündliche Schwellung des ganzen linken Oberarms ein. Unter hydropathischen Umschlägen wurde die Schmerzhaftigkeit geringer und es bildete sich eine mehr *circumskripte*, deutlich *fluktuirende* Anschwellung, aus welcher sich nach *Incision* eine reichliche Menge stinkenden Eiters mit Bindegewebsfetzen entleerte. Die Temperatur kehrte bald zur Norm zurück und es erfolgte nunmehr ohne weitere Störung die Heilung der gesetzten Wunden. Am 9. August war die Wunde am linken Oberarm und am 14. August auch jene in der Gegend des linken Schulterblattes vollständig und solid verheilt. Am 12. Sept. 1887 wurde Pat. geheilt und aus dem Lazareth mit folgendem Befund entlassen:

In der Gegend des linken Schulterblattes eine hochrot gefärbte, gut consolidierte Narbe von Handtellergrösse und ebenfalls eine solche von 8 cm Länge am linken Oberarm. Die Muskulatur der Schulter und des Oberarms hochgradig geschwunden, die aktive Beweglichkeit im Schultergelenk fast gleich Null, auch passiv lässt sich der Oberarm nur um ein Weniges vom Thorax entfernen und wird dabei über Schmerz geklagt, der Arm federt gleichsam in der Schulter. (Es haben sich jedenfalls im Verlauf des Schusskanals solide Narbenstränge gebildet, welche Bewegungsversuchen ein mächtiges Hindernis entgegenstellen).

Die Beweglichkeit im Ellenbogengelenk ist passiv nach allen Seiten schmerzlos ausführbar, aktiv in geringem Grad behindert.

In den letzten Jahren (auch noch im Sommer 1890) hat Patient wegen rheumatischer Schmerzen in der linken Schulter eine Badekur in Wiesbaden durchgemacht, wodurch die Schmerzen verschwunden sein sollen. Im Übrigen ist der Zustand des Armes derselbe geblieben.

Diese zehn Krankengeschichten demonstrieren in vorzüglicher Weise sämtliche Krankheitsbilder der durch Schuss verletzten Knochen, sowie die notwendigen Operationen.

Die Fälle 10—15 zeigen sämtlich dasselbe Bild: Schuss des Oberschenkels mit mehr oder minder starker Splitterung, zunächst das Bild der komplizierten Fraktur. Wie letztere heilen auch die Schüsse mit mehr oder weniger Verkürzung, mit guter oder weniger guter Gebrauchsfähigkeit. Weitaus die meisten Schussfrakturen des Oberschenkels werden definitiv geheilt sein. Unsere 6 Patienten litten vorübergehend oder dauernd an Fisteln, weil Fremdkörper (Kugeln resp. Kugelfragmente oder Sequester) in der Tiefe steckten.

Ein ganz ähnliches Verhalten zeigen die Schüsse der platten Knochen. Bei fast allen bestand bis zum Zeitpunkt der Operation Sekretion aus einer kleinen Fistel. Eine Ausnahme macht Fall 18. Patient Müller war reichlich 10 Jahre vollkommen beschwerdefrei, nur bestand bei grösseren Anstrengungen leichtes Ermüden. Erst nach 14 Jahren, nachdem die Wunde in den letzten 4 Jahren wiederholt aufgebrochen und immer wieder verheilt war, entstand eine dauernde Fistel, der ein Jahr später mehrere andere folgten. Auch bei diesen Fällen dasselbe Bild: Lange Zeit geringe Beschwerden, dann plötzlich Schmerzen, Schwellung mit mehr oder weniger Fieber. Alles geht zurück nach einer dem Sekret Abfluss schaffenden Incision; dann geringer werden der Sekretion, worauf dann wieder die Beschwerden allmählich auszusetzen anfangen. Eigentümlicherweise zeigen sich bei den beiden Beckenschüssen 17 und 18

absolut keine Beschwerden von seiten des Mastdarmes und der Blase. Dies hat jedenfalls darin seinen Grund, dass die Beckenorgane selbst durch die seitlich resp. von hinten eindringenden Geschosse nicht verletzt waren, wie in Fall Nr. 8, resp. dass der irritirende Kugelherd nicht in unmittelbarer Nähe der betr. Organe deponiert war, wie in Nr. 9. (Fall Gl.)

Auch lag in diesen beiden Fällen keine Veranlassung vor, dass sich die Fistel ihren Weg durch die Eingeweide bahnte, da einmal der bequeme Weg durch die Kugel präformiert und nicht zugeheilt war, dann aber auch im andern Fall Knochen genug vorhanden war, dem entlang sich die Fistel bequem entwickeln konnte.

Dass die Kugel mit Vorliebe ihre Fisteln entlang dem Knochen entsendet oder gar selbst an demselben entlang läuft, zeigt Fall Fr. Nr. 2, in dem die Kugel an einer Rippe im innern Thoraxraum entlang lief. Der ebenfalls oben bereits besprochene Fall Friedr. K. beweist ebenfalls nicht das Gegenteil, sondern unterstützt noch viel mehr unsere Ansicht.

Die Angabe des Patienten, es seien Knochensplitter durch die Eiterung entleert worden, lässt einigermaßen Schlüsse auf die Richtung des Schusskanals machen. Da die Einschussöffnung sowohl von der Beckenschaufel wie von dem Schambein mehrere cm. entfernt ist, so muss die Kugel, ohne wunderbarer Weise die Eingeweide erheblich zu verletzen, die Linea arcuata etwa in halber Höhe der Incisura ischiadica major getroffen und von derselben einige Knochensplitter gelöst haben. Von der Linea arcuata ist sie dann, dem nach der Incisura ischiadica abfallenden Teile des Darmbeins folgend, auf die durch die Incisura ischiadica major gehenden Muskel gefallen, und auf dem Wege dorthin hat sie dann den Darm perforiert, sodass derselbe seinen Inhalt in die Fistel entleeren konnte. Da der Darm seinen Inhalt

nicht in den Bauch entleerte, muss angenommen werden, dass bereits vorher durch die Entzündung der Umgebung der Kugel der Darm fest mit der Fistel verlötet war. Als dann im Jahre 1874 die Kugel ihr Lager auf den durch die Incisura isch. major gehenden Muskeln aufgeschlagen hatte, traten die Beschwerden beim Gehen auf. Fünf Jahre später haben sich die neuralgischen Schmerzen entwickelt, gleichzeitig beschränktere Bewegungsfähigkeit: die Kugel ist in die unmittelbare Nähe der grossen Nerven gekommen. Nach abermals 5 Jahren steigern sich die neuralgischen Schmerzen bis zur Unerträglichkeit, ein Zeichen des direkten Druckes der Kugel auf die Nerven. Während aller dieser Jahre ist die Fistel des Darmes, die natürlich mit dem Wandelgang der Kugel kommuniziert, bestehen geblieben und macht sich auch ihrerseits unabhängig von der Kugel bemerkbar. Allmählich zeigt sich ein fluktuierender Tumor zwischen Trochanter und Tuber ischii, der sich als Luftgeschwulst präsentiert.

Im Jahre 1891 Einschnitt auf diesen Tumor. Die Kugel liegt auf den Muskeln der Incis. isch. major, es entleert sich jedoch weder Eiter, noch eine andere Flüssigkeit, sondern nur fäkulenter Geruch, also Darmgase, die durch die kommunizierende Fistel eingeströmt waren. Erst bei Lagewechsel entleert sich äusserst fäulent riechender Eiter. Pat. starb einige Tage darauf an einer interkurrenten Pneumonie, leider wurde keine Obduction gemacht.

Dieser Fall zeigt das bei unseren anderen Fällen nicht beobachtete hochinteressante Bild des Wanderns der Kugel.

Wir glauben wenigstens die einzeln nach einander auftretenden Symptome nicht anders als durch das langsame Herabsinken der Kugel auf die Muskel des For. isch. maj. erklären zu können.

Zuerst vollkommen beschwerdefrei, die Kugel liegt noch am oberen Rande des Foramens; dann beginnende Steifigkeit und Ermüdungserscheinung beim Gehen, die Kugel liegt auf den Muskeln. Beginnende Schmerzen im Gebiet des N. ischiadicus, die Kugel beginnt ihre Wanderung durch das Foramen selbst und drückt den Nerven und Gefässe, daher auch Oedem. Die Schmerzen nehmen immer weiter zu, der Druck steigt. Schliesslich fluktuierender Tumor zwischen Foramen isch. und Trochanter. Die Kugel hat die engste Stelle passiert, sodass die Darmgase an ihr vorbei in die Gewebe eindringen und diesselben vorwölben können.

Wäre die Kugel gleich an ihren Fundort geflogen, so liesse sich gar keine klare Vorstellung über ihren Weg machen, auch wäre absolut nicht ersichtlich, warum die Schmerzen von Seiten des N. ischiadicus nicht bereits gleich auftraten, sondern erst nach einer Reihe von Jahren.

Wie Köhler in seinen „Historischen Untersuchungen über Einheilen und Wandern von Kugeln“ nachweist, sind reaktionslose Einheilungen von Kugeln sowie Wandern derselben doch ziemlich selten und kommt er zu dem Schluss, dass mit der Verbesserung der Schusswaffe bei ihrer erhöhten Durchschlagskraft eine Einheilung der Geschosse noch seltener wird.

Gehen wir nun zu den Verletzungen der platten Thoraxknochen über. — Sämtlich sind sie mit Ausnahme des Falles Nr. 19 bereits vorherbesprochen worden. Jedoch müssen sie auch hier wenigstens erwähnt werden, da nach Abheilung des Prozesses in den getroffenen Brustorganen besonders die Erscheinungen von Seiten der Knochen in den Vordergrund treten. Das kann uns nach dem eben Gesagten auch nicht weiter Wunder nehmen, da in den betr. Fällen bei den einzelnen Operationen teils die Kugel selbst, teils Bleistücke

gefunden wurden. Fall Stielow (Nr. 4) demonstriert übrigens in ausgezeichneter Weise die Periodizität des Abscesses.

Nach der Incision und Entleerung des Abscesses relative Heilung sowie längere Ruhe, dann beginnen allmählich Schmerzen in der Schulter, eine leichte Verwölbung auf dem Schulterblatt tritt auf, die sich allmählich mehr und mehr vorwölbt, bis der Abscess fertig ist. Die Mikroorganismen haben ihre Produkte aufgespeichert, bis der Körper mit Fieber und Schmerzen reagiert; dies treibt den Pat. zu der Erleichterung und Besserung schaffenden Operation.

Obwohl bei dem Fall Stielow nicht sicher Bleipartikel nachgewiesen sind, dürfen wir solche als vorhanden gewesen doch wohl annehmen nach Analogie unserer anderen Fälle.

Der Fall H. Nr. 19 ist durch die eigentümliche Art der Verletzung erwähnenswerth. Eine isolierte Schussverletzung des Schulterblattes dürfte ziemlich selten sein, namentlich in der vorliegenden Weise, dass das Schulterblatt nicht in seinem Dicken-, sondern in seinem Breitendurchmesser durchschossen ist. Bei der Wichtigkeit des Schulterblattes für die Bewegung im Schultergelenk kann uns die Bewegungslosigkeit desselben infolge der entzündlichen Verwachsung nicht weiter wundern. Auch Stielow zeigt, obwohl nur ein Markstück grosses Loch in der Scapula ist, eine Einschränkung in der Bewegung, indem er den Arm nicht über die Horizontale erheben kann.

Was nun die Therapie dieser Art von Schussverletzungen anbetrifft, so muss dieselbe unbedingt eine operative sein. Je sparsamer man mit dem Operieren bei frischen Schussverletzungen sein soll, desto energischer muss man Messer und Meissel bei alten Schussverletzungen anwenden.

Der Hauptzweck der Operation muss die Entfernung des Fremdkörpers unter allen Umständen sein. Es genügt nicht, die Fistel und die Höhle von den Granulationen durch gründliches Auskratzen derselben zu reinigen, sondern es muss auch der Fremdkörper, die Kugel, entfernt werden, sowie die Höhle selbst, in der die Kugel liegt, so weit als möglich beseitigt werden. Man darf nämlich nicht etwa nach Entfernung der Kugel die Höhle sich selbst überlassen, in der Hoffnung, sie werde sich schon schliessen.

Es ist im Gegenteile schon ziemlich lange bekannt, dass derartige Höhlen überhaupt nicht die Tendenz haben, sich zu schliessen, falls sie nicht dauernd sorgfältig drainiert werden, was besonders bei erwachsenen Personen Jahre lang fortgesetzt werden muss. Deswegen sind auch schon von vielen Seiten Versuche gemacht, den Knochen dabei zu unterstützen.

So versucht Neuber es durch Hineinnähen der Haut in die Sequestralhöhle, Mac Ewen, Poncet und neuerdings Senn mit der Transplantation von frischem oder dekalci-niertem Knochen.

Von einem andern Standpunkt aus geht Lücke bei seiner Operationsmethode vor. Er greift, während die vorge-nannten Autoren die Höhle als solche bestehen lassen, sie nur mit mehr oder weniger Glück auszufüllen suchen, die Höhle selbst an und beseitigt sie, indem er ihre Wände einstürzt.

Er benutzt nämlich die aufstrebenden Knochenleisten selbst zur Deckung des zwischen ihnen befindlichen Defektes, indem er sie von innen durchmeisselt und so keilförmige Knochenleisten schafft, die noch im Zusammenhange mit Periost und Haut bleiben; sie werden nach innen hineinge-klappt und heilen dort ausserordentlich schnell an.

Radikaler noch geht Riedel vor, indem er einfach die Seitenwände der Höhle und somit die Höhle selbst entfernt. Sein Verfahren ist, wie er es in einem Vortrage, gehalten im Vereine der Thüringer Ärzte, mitteilt, aufgebaut auf Erfahrungen, die er bei Behandlung von alten Unterschenkelgeschwüren gesammelt hat. Er fand nämlich, dass die Geschwüre deshalb nicht zur Heilung kommen, weil die alte schlecht genährte Haut den stets verdickten Knochen nicht umspannen kann und dass sie nicht eher ausheilen, als bis die Knochenmasse verringert ist. Dies erreicht Riedel dadurch, dass er so viel von der Tibia fortschlägt und zwar in einem flachen Bogen, der eventuell dicht unter dem Kniegelenk beginnt und am Fussgelenk wieder aufhört, bis der Periosthaut-Muskellappen in den Knochendefekt hineinsinkt und der Geschwürsgrund völlig entspannt ist.

Er schildert sein Verfahren in demselben Vortrage folgendermassen:

Weil die Fisteln meist auf der Vorderfläche des Knochens liegen, so wird man selbstverständlich dort einschreiten, die Weichteile der Länge nach spalten, das Periost vorn und seitlich abhebeln, bis man den Knochen in der notwendigen Ausdehnung fortschlagen kann. Oft entdeckt man bei dieser gründlichen Operation noch Sequester und Eiterherde an Stellen, welche man bei dem gewöhnlichen Verfahren gar nicht freigelegt hätte, z. B. an der hinteren Fläche der Tibia. Besonders wichtig ist es, dass gar kein circumskriptes Loch im restierenden Knochen zurückbleibt.

Ist beispielsweise seitlich oder hinten die Corticalis perforiert, so pflegt das der Perforationsstelle gegenüber liegende Periost zerstört zu sein. Der Kanal wird an seinem distalen Ende bedeckt durch eine Schicht Bindegewebe, das keinen Knochen produziert, sondern nur Granulationen, die durch jenen Kanal hindurch ins Innere der Sequesterhöhle

wuchern, aber durchaus nicht geneigt sind, sich in Knochen umzuwandeln. Sie haben dasselbe Aussehen, wie die in der Markhöhle gelegenen Granulationen und geben Anlass zu permanenten Fistelbildungen.

Es genügt nicht, derartige Löcher im Knochen auszuschaben, bis man die glatte Bindegewebsmembran vor sich liegen sieht, man muss den ganzen die Lücke begrenzenden Knochen mit fortnehmen, aber nicht etwa so, dass nun blos ein grösseres Loch entsteht, sondern dass eine Wand des Kanals gänzlich entfernt wird, auch wenn dieselbe sich an der hinteren Fläche der Corticalis befindet.

Man nimmt eben soviel Knochen fort, dass überhaupt ein Kanal nicht mehr existiert, dann überwuchert der vom freigelegten Periost ausgehende Knochen auch jene von Periost entblösste Stelle und die ganze Höhle schliesst sich gleichmässig durch den aus der Tiefe aufsteigenden Knochen. Die Wunde bleibt zunächst offen und wird nicht ausgestopft. Die Weichteile legen sich über dem Knochendefekt zusammen, für Abfluss der Sekrete ist durch die offen gebliebene Wunde genugsam gesorgt.

Auch wenn die Fistel an der Innenseite z. B. des Oberschenkels liegt, wird genau in derselben Weise mit Rücksicht auf die Gefässe von der Aussenseite operiert. Der Oberschenkelknochen ist so dick, dass man ruhig $\frac{2}{3}$ seiner Masse fortnehmen, die Sequestrallade resp. Höhle völlig beseitigen kann. Damit schafft man vorzügliche Verhältnisse für die Heilung. Die Weichteile legen sich prompt in ganzer Ausdehnung dem glatt gemeisselten Knochen an. Wenn nicht besondere Gegenstände vorliegen, wie Putrescenz, Gefahr der Blutung aus den Gefässen, kann man recht gut die allerdings zuweilen erschreckend grosse Wunde zunähen und drainiren, so dass die Heilung in kürzester Frist erfolgt. Bei allen derartigen operierten Fällen zeigte sich die ganz

kolossale Produktionsfähigkeit des Periostes in der Art, dass die ursprüngliche Form des Knochens sich stets tadellos wiederherstellte. In dieser ausgiebigen Weise hat dann auch Riedel seine Fälle von Schussverletzungen des Oberschenkels mit bestem Erfolge operiert.

Nachdem die Weichteile bis auf den Knochen in grosser Ausdehnung durchschnitten waren, wurde nach Abhebelung des Periostes der Knochen weithin freigelegt, die Knochenhöhle eröffnet und dann durch kräftige Meisselschläge die Wand der Höhle entfernt.

In Fall Nr. 11 gelang es dabei eine sonst wohl kaum eruierte Eiterhöhle zu finden, die, wenn nicht in dieser ausgiebigen Weise operiert worden wäre, sicher unbemerkt geblieben wäre und den ganzen Erfolg der Operation illusorisch gemacht hätte. Der Erfolg war selbst bei den ausgedehntesten Kochenoperationen stets ein ausgezeichneter, nicht nur wegen des stets reaktionslosen Wundverlaufes, sondern auch quoad Brauchbarkeit, da stets der Knochen in seiner alten Gestalt reproduziert wurde und damit seine Funktionen in ausgedehntester Masse verrichten konnte.

Auf die Höhlen in den Gelenken oder den Epiphysenteilen des Knochens lässt sich, wie Riedel es selbst sagt, dies Verfahren wegen der Nähe der Gelenke in seiner ganzen Ausdehnung nicht anwenden, da die steil abfallenden Ränder des Defektes zu geringe Längenausdehnung haben; es wird sich also bei den relativ tiefen Höhlen durch Fortschlagen der Ränder keine sanft abfallende Fläche herstellen lassen, sondern die Höhle wird in mehr oder minder geringer Tiefe bestehen bleiben. —

Der von Dr. Sick, Sekundärarzt am Eppendorfer Krankenhaus operierte Fall Nr. 14 zeigt dies Bild. Es wurde nach gründlichster Ausräumung der Höhle ein Teil der steilen Wände fortgeschlagen, in denselben fanden sich, was

bei weniger ausgiebiger Operation übersehen worden wäre, einzelne bis Stecknadelkopf grosse Bleipartikelchen.

Nichts destoweniger blieb eine muldenartige Höhle bestehen, die sich erst allmählich schliessen konnte.

Ebenso radikal wie bei den Schussverletzungen der langen Röhrenknochen geht Riedel bei Verletzungen der platten Knochen speziell des Beckens, Fall Nr. 18, vor, und mit vollstem Recht. Gerade die beiden Fälle 17 und 18 zeigen, dass es durchaus notwendig ist, alles fortzuschlagen, was uns den Einblick in die Höhle und somit in das Kugellager verwehrt, nur dann ist es möglich, auch die kleinsten Fisteln und Kugelteilchen zu erreichen, wenn alles frei und offen liegt. Es klingt allerdings fast furchtbar, wenn es heisst, dass die eine Beckenschaufel fast gänzlich fortgeschlagen und der Beckenring unterbrochen ist, auch sind ja, wie es beide Fälle zeigen, die gesetzten Wunden ganz kolossal.

Nichts destoweniger sind derartige Eingriffe durchaus gerechtfertigt, denn einmal ist die Resektion der Beckenschaufel in der That eine wenig eingreifende Operation, so lange die *Articulatio sacro iliaca* nicht geöffnet wird. Geschieht dies, so ist dieselbe allerdings den gleichen Gefahren wie andere Gelenke, besonders der Vereiterung ausgesetzt. Wird die *Articulatio* wie in dem Fall Müller, Nr. 18, reseziert, so ist dadurch der Beckengürtel unterbrochen, ein Zustand, der in der ersten Zeit sowohl für den Patienten, wie auch für den Arzt ein wenig beneidenswerter ist. Die Qualen des Patienten, besonders beim Verbandwechsel, sind anfangs ziemlich gross, da die resezierten Knochenflächen sich an einander verschieben und Schmerzen verursachen. Nach einiger Zeit jedoch lässt die Empfindlichkeit nach, weil die Knochen sich mit Granulationen überziehen, die allmählich verwachsen, bis die *Continuität* des Beckens wiederhergestellt ist. Das zeigt auch unser Fall Müller.

Bereits Ende März, also 8 Wochen post operationem, fing Pat. an zu gehen und 8 bis 14 Tage später ganz ausser Bett zu bleiben.

Dass eine derartige Operation durchaus gerechtfertigt war, beweist die am 1. II. vorgenommene „Revision“ des seiner Zeit unter den günstigsten Auspicien entlassenen Patienten. Es fand sich nämlich einmal eine Fistel, die auf einen Sequester führte, dann aber auch ein weiteres abgesprengtes Kugelfragment.

Die erste Operation war also trotz ihrer damaligen Ausdehnung doch nicht genügend gewesen, das Agens zu entfernen.

Bei unseren beiden Schulterblattschüssen genügt es in dem einen Fall, die regelmässig wiederkehrenden Abscesse zu indicieren und zu entleeren. Durch diese Abscesse sind dann, wie wohl als sicher angenommen werden darf, etwaige Kugelfragmente aus der Scapula hinausbefördert worden, sodass schliesslich definitive Heilung mit nur wenig eingeschränkter Funktionsfähigkeit eintritt. In dem andern Fall N. 19 sah man sich ebenfalls genötigt, so radikal als möglich zu operieren, nämlich das Schulterblatt zu resecieren.

Hierdurch musste naturgemäss die Funktion des Armes leiden, die sich allerdings kaum noch schlechter wie sie schon durch die alten Verwachsungen, die langjährige Inaktivität war, gestalten konnte. Selbst auf die Gefahr hin, ein bewegungsloses Schultergelenk zu bekommen, musste die Operation gemacht werden, da nur auf diese Weise Patient von der stets drohenden Gefahr einer allgemeinen Sepsis bewahrt werden konnte.

Es erübrigt nur noch die Schüsse des Kopfes resp. Schädels näher zu besprechen.

Auch hierfür stehen uns einige, zum Teil allerdings bereits veröffentlichte Fälle zu Verfügung.

Fall 20.

Friedr. Abell aus Eberstadt (veröffentlicht von Dr. Wörner).

Am 18. Januar 1884 wurde der in kinderloser Ehe verheiratete 39 Jahr alte Tagelöhner Friedrich Abell von Eberstadt in die chir. Klinik zu Tübingen aufgenommen. In der Familie des Kranken soll nie ein Fall von Geisteskrankheit, Epilepsie, Selbstmord etc. vorgekommen sein, jede hereditäre Belastung zu Neurosen oder Psychosen scheint zu fehlen. Er selbst war als Kind stets gesund und rühmt seine vorzügliche Gesundheit bis zum Feldzug 70/71, in dem er als Soldat im 3. Württ. Inf.-Reg. bei Nogent s. S. am 5. Okt. 1870 durch einen Streifschuss am Hinterhaupt verwundet und 6—7 Wochen im Feldlazareth verpflegt wurde, nachher aber den Feldzug bis zum Ende mitmachte. Soweit sich ermitteln lässt, betraf die Wunde nur die Weichteile und machte, abgesehen von einer langsamen, mit Eiterung verbundenen Heilung keine besonderen Erscheinungen. Etwa 1 Jahr nach der Verletzung traten zeitweilig wiederkehrende heftigere Kopfschmerzen, mit Schwindelgefühl verbunden, auf, die nie ganz aufhörten. Jedoch erst nach 11 Jahren, also 12 Jahre nach der Verletzung, steigerte sich das von der Narbe ausstrahlende Kopfweh bis zum Unerträglichen und verliess ihn seither nie mehr ganz; zugleich stellten sich mit Bewusstlosigkeit und heftigen Krämpfen an Armen und Beinen verbundene Anfälle ein, die oft über eine Stunde dauern sollen und sich alle 14 Tage bis 4 Wochen wiederholen. Etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Stunde vor jedem Anfall fühlt Pat. denselben durch vermehrte, von der Narbe über den Nacken, die Schultern und den ganzen Körper ausstrahlende Schmerzen, Depressions- und Ohnmachtsgefühl herannahen. Die Aura soll mit ziemlicher Regelmässigkeit eintreten.

Seit dem Bestehen der Anfälle will Pat. wegen der andauernden Kopfschmerzen zu jeder Arbeit untauglich sein, Abnahme des Hör- und Sehvermögens rechterseits beobachtet und impetus und potentia coeundi vollständig verloren haben.

Pat. ist bei der Aufnahme ein gut genährter, kräftig gebauter Mann. Seine geistigen Funktionen sind in jeder Beziehung normal. Intelligenz und Gedächtnis in keiner Weise geschwächt. Auffallend ist nur ein gewisses bramarbasierendes Wesen, dass Patient die Geschichte seiner Verwundung, seiner Krankheit, besonders seiner jetzt noch bestehenden Schmerzen mit sehr lebhaften und gewiss in mancher Beziehung übertriebenen Farben schildern lässt. Auffallend ist auch die fast beständig sehr gehobene Stimmung und gute Laune, die mit den vorhanden sein sollenden andauernden Schmerzen in einigem Widerspruch steht und wenigstens den Verdacht der Simulation oder

Übertreibung rechtfertigen lässt. Die Gesichtszüge sind regelmässig, die Pupillen reagieren prompt.

Die genauere Untersuchung der Augen, die Herr Prof. Schleich vornahm, ergab nur incoordinierte Augenbewegungen als einzige nachweisbare Anomalie. (Keine Stauungspupille, normale Sehschärfe und Accomodation, Farbenwahrnehmung intakt.) Rechterseits ist ein chronischer sclerosierender Mittel-Ohrkatarrh mit vorwiegender Tubenstenose vorhanden.

Sensibilität und Motilität sind allenthalben intakt, sämtliche Bewegungen des Kranken sind sicher und prompt.

Auf der rechten Seite des Hinterhauptes, etwa in der Mitte zwischen Protuberantia occipitalis externa und Processus mastoideus, befindet sich eine senkrecht verlaufende $1\frac{1}{2}$ cm lange, mit dem Knochen nicht verwachsene, verschiebliche Narbe, die bei leisester Berührung die heftigsten Schmerzen verursacht, welche von der Narbe über die ganze rechte Kopfseite bis zur Stirn, den Nacken, Arm und rechtes Bein ausstrahlen.

Von diesen Schmerzen will Patient fortwährend eine gewisse Empfindung haben, jedoch werden sie zeitweise und besonders bei Druck auf die Narbe so gesteigert, dass er auch wegen derselben Nachts nicht schlafen kann. Unter der Narbe fühlt man ein kleines, nach beiden Seiten strangartig sich fortsetzendes, verschiebliches Knötchen.

Am Knochen, unter und in der Nachbarschaft der Narbe lässt sich weder eine Unebenheit, noch ein Eindruck konstatieren.

Pat. bittet dringend, ihn von seinem qualvollen Zustand zu befreien und ist zu jeder Operation bereit. Jeder Gedanke an Simulation, die etwa in Erreichung eines höheren Invalidengehaltes oder dergl. eine Begründung finden könnte, musste aufgegeben werden, als erstmals am 25. I. 84 einer der von dem Kranken erzählten Anfälle beobachtet werden konnte.

Verfasser beschreibt dann einen derartigen epileptischen Anfall mit vorausgehender Aura, bei dem das Bewusstsein vollständig aufgehoben ist. Am 9., 15. und 19. Febr. wiederholen sich die Anfälle mehr weniger heftig und von der Dauer einer halben bis einer ganzen Stunde. Den Anfällen geht immer eine gleich lange Aura vorher; sie konnten sämtlich von dem Verfasser von Anfang bis zu Ende beobachtet werden.

Selbst sehr starker Druck auf die Nerven oder irgend eine andere Körperstelle vermochten nie einen epileptischen Anfall hervorzurufen.

Nach diesen Erscheinungen war gewiss die Annahme berechtigt, dass es sich um eine von einer peripheren Nervenverletzung ausgehenden Epilepsie handele und wahrscheinlich das unter der Narbe

gefühlte Knötchen eine neuromartige Anschwellung des Nervus occipitalis major sei, dessen Verlauf der Narbe entspricht.

In dieser Voraussetzung wurde am 27. Februar von Herrn Prof. **Brunns** in der Narkose durch zwei kleine ovale Schnitte die Narbe mit- samt dem darunter befindlichen Knötchen excidiert, wobei ebenfalls konstatiert werden konnte, dass der Knochen völlig intakt war. Die aus zwei Enden spritzende A. occipitalis wurde unterbunden und die kleine Wunde durch 2 Knopfnähte vereinigt. Sofort nachdem Pat. aus der Narkose erwacht, erklärt er mit aller Bestimmtheit, dass seine Schmerzen wie weggeblasen seien. Dies hielt seither an. Die kleine Wunde heilte per primam, die rechte Hinterhauptseite war auf Druck nicht mehr empfindlich, die Kopfschmerzen hörten vollständig auf und Pat. fühlt sich wie neugeboren.

Bis zu seiner Entlassung am 9. März hielt dieser Zustand an, ebenso war bis dahin kein Anfall mehr aufgetreten.

Nach 8 Wochen trat Pat. wieder in die Klinik ein wegen eines furunkulösen Exanthems der rechten Seite des Hinterhauptes, das wahrscheinlich neuropathischen Ursprungs ist und nach einiger Zeit spontan verschwindet.

Von den früheren Schmerzen ist keine Spur mehr vorhanden; in der Zwischenzeit und auch während seines ferneren mehrwöchentlichen Aufenthaltes in der Klinik ist kein Anfall mehr aufgetreten.

Die mikroskopische Untersuchung des Präparates bestätigte, dass das Knötchen aus einem Narbennervom bestand, das durch das Vorhandensein einer Menge junger Nervenfasern und degenerierter alter charakterisiert war.

Fall 21.

Rücker, Benjamin, 43 Jahr. Tag der Aufnahme 2. II. 89 bis 26. III. 89.

Patient erhielt 1870 bei Mars la tour einen Schuss an den Kopf und will gleich darauf Krämpfe bekommen haben. Er hat angeblich 1872, dann zum ersten Male wieder 1875 Krämpfe gehabt, dann von Jahr zu Jahr zunehmende Krampfanfälle und soll die Zahl und Schwere derselben besonders im letzten Jahre sehr zugenommen haben; auch sei sein Gedächtnis schwach geworden. Letzter Anfall vor 14 Tagen. Die Anfälle traten plötzlich mit Bewusstlosigkeit auf. Pat. fällt um. Seine Angaben sind ungenau.

Blass und elend aussehender Mann, rechtes Auge blutunterlaufen, matter, trüber Blick, etwas anstossende Sprache, Zuckungen klonischer Art im Gebiet des l. Facialis. Auf dem Schädel, ziemlich parallel dem Sinus longitudinalis, an der hinteren Hälfte des Kopfes eine ziemlich breite und lange, anscheinend von einem Streifschuss herrührende

Narbe, die auf dem Knochen frei verschieblich ist, in deren Längsverlauf man eine deutlich hervorragende Knochenleiste fühlt. Spärlicher Haarwuchs.

10. II. Temp. normal stat. id.

11. II. Epileptischer Anfall von $\frac{1}{3}$ stündlicher Dauer.

15. II. Stad. id. Pat. wünscht dringend, von seinen Leiden befreit zu sein.

16. II. Operation.

Excision der Narbe auf dem Scheitel von ca. 10 cm Länge. Es kommt darunter eine Knochennarbe zum Vorschein. Meisseltrepanation. Ausmeisseln eines $1\frac{1}{2}$ cm breiten und 6 cm langen Knochenstückes.

Selbiges hat eine 2 mm nach innen vorspringende Leiste von 3 cm Länge an der Tabula vitrea, dieser entsprechend eine deutliche Impression in den Hirnwindungen. Schluss des Defektes durch Naht der Weichteile mit Offenlassen einer 2 cm langen Lücke (ohne Brücke). Protektivverband.

27. II. Verlauf mit Ausnahme der ersten drei Tage, wo die Temp. Abends am 16. II. auf 38,0, am 17. II. auf 38,1, am 18. II. auf 37,9 stieg, ein vollkommen fieberfreier.

28. II. Pat. hat wieder heute Nacht und heute Morgen je einen Krampfanfall gehabt, klagt bei der Visite über Kopfschmerzen. Temp. Mrgs. 37,2, Abds. 37,5.

2. III. Gutes Allgemeinbefinden, hat Bromkali natr. ammon. bekommen. Verbandwechsel: Operationswunde per primam völlig geheilt, jedoch deutliche Fluktuation. Mit der Pravazspritze werden etwa 4,0 trübes Serum durch Aspiration entleert. Ausspritzen der Höhle mit 2 Pravazspritzen Rotterscher Lösung. Geringer Kompressivverband.

8. III. Temp. normal. Allgemeinbefinden gut.

9. III. Geringe Eiterretention nötigt zu zwei kleinen Incisionen. Andauernd gutes Allgemeinbefinden. Pat. giebt an, während er in der letzten Zeit nur kurze Zeit sich hätte an Vergangenes erinnern können, dass sein Gedächtnis seit der Operation bedeutend besser geworden sei.

Muskelkraft scheint gar nicht herabgesetzt. Sehschärfe ebenfalls gut. Leichter Kompressivverband mit Mitra Hippocratis.

16. III. Temp. normal. Allgemeinbefinden gut.

17. II. V.-W. Feste Narbe. Kopfschwarte noch stark eindrückbar. Pat. ist geistig entschieden reger, hat keinen Anfall wieder gehabt (Bromkali. Natr. ammon.)

26. III. Pat. mit Blechkappe geheilt entl.

Diese beiden Fälle, Nr. 20 und 21, gehören zusammen. Ist auch die Art der Verletzung eine andere, so ist doch der Endeffekt derselbe. In Fall Nr. 20 eine einfache Weichteilverletzung, deren Folge schliesslich eine typische Epilepsie ist. — Wie auch Wörner schreibt, sind nun diese Fälle von Epilepsie, die im Gegensatz zu der Rindenepilepsie ihren Ursprung peripher hat, sehr selten. In unserem Falle speziell ist die Epilepsie wohl auf die Neubildung des Neuron des N. occipitalis major zurückzuführen, doch sind auch Fälle sicher beobachtet, in denen ausser einer kleinen Narbe die Kopfhaut keine sichtbaren Veränderungen aufwies. Doch zeigten jene Fälle dann meist ein Symptom, das in dem Wörnerschen Fall ausdrücklich als fehlend bezeichnet wird, dass man nämlich durch Druck auf die Narbe einen mehr oder minder charakteristischen Anfall auslösen konnte. So wurde noch vor wenigen Monaten im hiesigen Kurhaus eine Frauensperson behandelt, die nur eine kleine unbedeutende, alte Narbe am hinteren Kopf infolge eines leichten Stosses vor Jahren hatte, bei der man durch Druck auf die Narbe epileptiforme Anfälle auslösen konnte, bei denen das Bewusstsein verschwunden war.

Fall Nr. 21 zeigt uns im Gegensatz zu Nr. 20 das typische Bild der traumatischen Rindenepilepsie. Obwohl die Narbe auf ihrer Unterlage leicht verschieblich war, liess doch die darunter befindliche Knochenleiste an eine Mitbeteiligung der Schädeldecke und weiter an die der Rindensubstanz denken. Und in der That zeigt einmal die Tabula vitrea eine ziemlich scharfe, nach unten stark vorgetriebene, zackige Crista, dann aber auch die darunter befindliche Rindenparthie eine entsprechende Impression.

Wenn der Angabe des Patienten Glauben zu schenken ist, er habe gleich nach dem Schuss einen Krampfanfall bekommen — und dem widerspricht die Erfahrung bei ähn-

lichen Verletzungen durchaus nicht —, ist infolge des Schusses teilweise Splitterung der Tabula eingetreten, und durch das plötzliche Vordringen des Splitters gegen die Dura und damit gegen die Gehirnschicht der Anfall ausgelöst.

Der Splitter ist dann wieder festgewachsen, und es haben sich um denselben allmählich Stalaktiten gebildet, welche die epileptischen Anfälle durch ihr Wachsen stets wieder hervorriefen. Von sämtlichen Formen der Epilepsie bietet nun die traumatische Epilepsie die besten Chancen in Bezug auf die Heilung.

Die Erfolge der Trepanation bei der genuine Epilepsie sind fast null, die bei der traumatischen schon bedeutend bessere. Es sind wiederholt Fälle von vollkommener Heilung mitgeteilt, doch sind trotzdem immer noch Fälle genug vorhanden, in denen nach teilweiser, lange dauernder Besserung doch wieder die Anfälle in der alten Weise auftraten. Auch unser Fall Rückert zeigt leider das letztere Verhalten. Schcede stellte denselben nämlich im März d. J., also 3 Jahre post operationem wieder vor. Pat. war lange Zeit anfallsfrei gewesen, dann jedoch waren die Anfälle wieder aufgetreten und bestehen auch heute noch, obwohl nicht mehr in der starken Weise wie vorher.

Die Operation musste natürlich in beiden Fällen die Entfernung der Neubildung zu erreichen suchen und bestand einmal in der leichten Entfernung des Neuroms, dann in der Meisseltrepanation und Ausmeisselung der veränderten Knochen.

In beiden Fällen bot die Operation nichts besonderes.

Was die Behandlung frischer Schussverletzungen des Schädels anlangt, so wird man jedenfalls die Wunden ganz genau untersuchen ev. unter Spaltung der umgebenden Weichteile. Stecken gebliebene Projektilen oder Stücke von ihnen werden entfernt, lose Knochensplitter dergl.; sind letztere mit ins Gehirn hineingetrieben, so werden sie selbstverständlich entfernt.

Es verbietet sich von selbst, bei tiefer eingedrungenen Kugeln zu trépanieren, da man einmal, obwohl die Ausfallserscheinungen in vielen Fällen zur Richtschnur dienen können, doch nicht sicher ihren Sitz bestimmen kann, dann aber auch, wie einzelne bekannt gegebene Fälle beweisen, weil Kugeln im Gehirn einheilen und in Zukunft völlig reaktionslos bleiben können, nachdem die Ausfallserscheinungen entweder latent geblieben oder gar ganz oder teilweise zurückgegangen sind. So erwähnt der Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege 1870/71 einen Fall, bei dem 14 Jahre nach einem Schädelschuss bei der Obduktion ein Bleipartikelchen im linken Sehhügel eingehilt gefunden wurde, das bei Lebzeiten des Kranken nie Symptome gemacht hatte. Ist die Heilung der frischen Schusswunde eingetreten und treten dann cerebrale Erscheinungen auf, so kann die Operation, da man durch verschiedene Beobachtungen die Diagnose über den Sitz der Kugel etc. sichern kann, mit mehr Aussicht auf Erfolg gemacht werden.

Zu den Schädelverletzungen im weiteren Sinne gehören dann noch folgende beiden Fälle:

Fall 22.

Major Z., 45 Jahr alt, erhielt am 15. XII. 70 vor Vendôme einen Granatsplitter an den Kopf, günstigerweise abgeschwächt durch den Helm und die Schuppenkette; er lag bis Mitte Januar in Blois und Orleans und wurde dann geheilt wieder zur Truppe entlassen.

Abgesehen von einer auf der rechten Seite mehrere Jahre unempfindlichen Kopfhaut hatte er in keiner Weise Beschwerden. Erst 1876 bemerkte er, dass er beim Schiessen mit der Büchse ab und zu doppelt sah, im Besonderen beim Zielen auf kleine helle Gegenstände. Er konsultierte einen Spezialisten und es wurde ihm gesagt, dass sich ein kleines bewegliches Blutkörperchen im Auge befände, wahrscheinlich auf die Erschütterung bei der Verwundung zurückzuführen. Die Sache würde voraussichtlich wieder von selbst zurückgehen. Dies geschah jedoch nicht, zeitweise merkte er nichts, zeitweise kam es wieder, störte übrigens nur beim ganz genauen Schiessen mit der Kugel, beim Sehen gar nicht und konnte er die feinste Diamantschrift lesen.

Allmählich wurde es störend, es bildete sich eine Art Flocke, die im Auge beweglich war und sozusagen darin herumflog, auch trat eine leichte Trübung der allgemeinen Schkraft ein, sodass er 1886 nur noch die Nr. 2 der feinen Diamantschrift lesen konnte. Verordnet wurde nichts und bei Konsultierung mehrerer Ärzte ihm bedeutet, dass die Trübung zunehmen und es voraussichtlich zum Staar kommen würde. So ist es auch gekommen. Seit 1889 sieht er nichts mehr, schießt links. Das linke Auge ist vollkommen normal.

Im Jahre 1891 wurde dann mit bestem Erfolg die Staarextraktion in üblicher Weise vorgenommen, sodass Pat. jetzt wieder auch das r. Auge gebrauchen kann.

Dass die entstandene Cataract auf das vor Jahren erlittene Trauma zurückzuführen ist, dürfte wohl kaum bezweifelt werden. Einmal sind Cataracte sonst fast stets doppelseitig. Im Allgemeinen allerdings wird eine Cataract nur dann eintreten, wenn eine Verletzung des Auges gleichzeitig zur Eröffnung der Linsenkapsel geführt und so die Corticalsubstanz in Berührung mit dem Kammerwasser gebracht hat.

Hierdurch werden die Corticalmassen weisslich getrübt, dann beginnen die Linsenschichten zu quellen und schliesslich kann die ganze Linse resorbiert werden und verschwinden. Doch ist andererseits wiederholt auch ohne nachweisbare direkte Verletzung der Kapsel Cataract nach sehr starken Erschütterungen des Auges beobachtet worden, die sich oft erst einige Zeit später einstellte und dann langsam fortschritt. Sie muss auf Ernährungsstörungen, Riss der Zonula Zinnii, plötzliche und starke Verschiebung der Linsenfasern zurückgeführt werden.

In diese Kategorie gehört sicher auch unser Fall. Zuerst das Doppelsehen, dann die leichten Flocken, die sich immer mehr verdichten und schliesslich zur vollkommenen Trübung der Linse führen.

Ausser der Einseitigkeit der Affektion spricht auch das Alter des Patienten, ca. 45 Jahre, gegen eine gewöhnliche

Cataract; dieselbe tritt doch immer erst in sehr viel späteren Jahren auf. Die Operation war, wie oben bereits bemerkt, die typische und bot nichts besonderes.

Auch der letzte uns zur Verfügung stehende Fall gehört zu den Schädelverletzungen im weiteren Sinne des Wortes.

Fall 23.

Johannes Grimm, 45 Jahr alt, aufg. 22. I. 1892, erhielt am 2. XII. 70 in der Schlacht bei Poupry einen Schuss in den offenen Mund und zwar in dem Augenblick, als er aus einem Schützengraben aufstand. Die Kugel zerschmetterte den linken Teil des horizontalen Kieferastes; Ausschuss fehlte. Alsbald trat sehr heftige Schwellung des Gesichtes und des oberen Teiles vom Halse auf. Pat. konnte längere Zeit nicht schlucken, sodass er mittelst Schlundsonde ernährt werden musste. Nach einiger Zeit wurde durch Schnitt auf den Aussenrand des Kiefers eine Anzahl von Sequestern entleert, desgleichen extrahierte man zwei Kugelfragmente, die nach Aussage des Pat. zusammen ca. der Hälfte einer Chassepotkugel entsprachen. Eine Eitersenkung nach dem Halse zu wurde in der Ausdehnung von 3—4 cm gespalten. Im unteren Teile des Halses fehlte angeblich jede Schwellung und Eiterung.

Die Wunden heilten nach längerer Zeit; ein Zahnarzt bewirkte eine Geradestellung der Zähne, Patient befand sich viele Jahre völlig wohl, nur zuweilen fühlte er leichte Ermüdung seines linken Armes, besonders nach Aufheben von schweren Gegenständen, desgl. schwell besonders im Sommer der verletzte Kiefer etwas an.

Vergangenen Sommer war dies wieder der Fall, doch ging diese Schwellung nicht wie gewöhnlich zurück, sondern sie wurde progressiv, senkte sich allmählich von der Bruchstelle des Kiefers nach abwärts bis zum unteren Ende des Sternocleidomastoideus, vor demselben entstand Fluktuation, sodass dort vor drei Monaten incidiert und Eiter entleert wurde. Gleichzeitig fühlte man im Jugulum dicht unter der Haut einen circumscribten runden, harten Körper von mehr als erbsengröße. Nach Entleerung des Eiters bildete sich eine Fistel, welche nur geringe Mengen von etwas eitrigem Sekrete lieferte.

Stat. praes. Gesunder, kräftiger Mann. Zähne defekt, hinter dem linken Eckzahn eine Lücke, Zahnreihen vor und hinter dieser Lücke etwas verschoben. Schmale Hautnarbe am Kieferrande entlang, vom Kiefer beginnend weiter abwärts verlaufende, ca. 4 cm lange, derbe Narbe, deutlich vorspringend. Mittlerer Teil des Halses ganz intakt, dagegen unten auf dem vorderen Rande des Sternocleidomastoideus

sinist. eine kaum 10 Pf.-Stück grosse Fistelöffnung. Im Jugulum leicht verschiebbar der erwähnte harte, runde Körper, vom Pat. mit grosser Sicherheit als Teil einer „gesenkten“ Kugel angesprochen.

25. I. 92. Schnitt von der Fistel aus auf jenen harten Körper, der sich als geschwollene Lymphdrüse erweist.

Deshalb genauere Untersuchung der Fistelöffnung, wobei sich ergibt, dass sie am vorderen Ende des Sternocleidomast. ca. 5 cm nach oben führt; nach Spaltung derselben findet sich zunächst ein seitlich hinter den M. stel. mast. hindurchführender Gang, zu dessen Freilegung der Muskel quer getrennt wird. Dieser Gang endigt blind, deshalb erneutes Suchen in der Richtung nach unten.

Dabei ergibt sich, dass gerade dort, wo die seitliche Fistel sich abzweigt, eine andere direkt nach unten hinter das sternale Ende der Clavicula führt; die Sonde stösst alsbald auf einen hellklingenden Fremdkörper. Zur Entfernung desselben wurde der Schnitt direkt nach unten auf die Clavicula fortgesetzt und letztere freigelegt, wobei sich ergab, dass vom oberen Rande derselben eine flache Exostose sich entwickelt hatte. Nach Abmesselung derselben gelang es, die Kugel zu extrahieren; sie sass so, dass ihre Spitze noch etwas unter der Clavicula hervorrage.

Die untere Wunde blieb wegen der grossen Höhle unter der Clavicula ohne Naht; oben wurde die gespannte Narbe unter dem Kinne exstirpiert, die Wunde vernäht.

Verlauf durchaus reaktionslos, sodass Pat. Ende Februar geheilt entlassen werden konnte.

Der Fall ist in mancher Hinsicht interessant, einmal wegen des Weges, den die Kugel eingeschlagen. Sie schlägt bei offenem Munde und horizontal gehaltenem Halse auf den Innenrand des Unterkiefers, weicht durch den Anprall nach unten aus und geht vor den grossen Gefässen abwärts, bis sie hinter der Clavicula abermals an der I. Rippe Widerstand findet, den sie nicht mehr überwinden kann. Dort bleibt sie vollkommen reaktionslos eine lange Reihe von Jahren liegen, giebt zur Bildung der Exostose und schliesslich noch zur Spätoperation Veranlassung.

Riedel behauptet wohl mit vollem Recht, dass diese Kugel „nicht gewandert“ ist, da einmal die Kugel an dem Halse des mageren Patienten sicher gefühlt worden wäre,

dass dann aber auch die Exostose an der Clavicula nicht entstanden wäre, da die Knochenneubildung doch immer eines dauernden Reizes bedürfe.

Ferner bietet auch dieser Fall ein Beispiel dafür, dass die Kugeln viele Jahre vollkommen reaktionslos bleiben können. Wäre dieser Patient vorher an einer andern Krankheit gestorben, so wäre die „Einheilung“ eine vollkommene gewesen. Doch auch er entging ebenso wenig wie unsere übrigen Patienten seinem Schicksal. Nachdem bereits verschiedene Abscesse incidiert und geheilt waren, blieb nach einer abermaligen Incision eine Fistel zurück und damit war die Notwendigkeit zur Entfernung der Kugel selbst gegeben.

Die Operation selbst war gegeben, nachdem die „Kugel“ sich als Lymphdrüse entpuppt hatte, indem die aufgefundenen Fisteln verfolgt werden mussten, bis die Kugel gefunden wurde. Eine Durchmeisselung der Clavicula war nicht nötig.

Ziehen wir nun zum Schluss das Resumé aus unseren Fällen, so ergibt sich aus denselben folgendes:

Kugeln können in sämtlichen Organen einheilen und Jahrzehnte lang ohne Beschwerden ertragen werden. Doch sind die Träger derartiger Fremdkörper niemals vor einer plötzlich auftretenden Attaque sicher.

In den meisten Fällen bestehen jedoch irgend welche Beschwerden, und lassen sich, wie unsere Krankengeschichten zeigen, sämtliche Patienten in folgende drei Gruppen ihren Beschwerden nach einteilen, nämlich in solche, die, nachdem die Wunde geheilt war, niemals wieder irgend welche Beschwerden hatten. Sie gingen nach wie vor ihrer oft recht anstrengenden Thätigkeit nach, ohne auch nur im Geringsten wieder an ihre Verwundung erinnert zu werden, bis dann ganz plötzlich im Anschluss an einen kleinen Stoss, an eine Erkältung, die Umgebung der Wunde oder das nächste Gelenk Schmerzhaftigkeit und Schwellung zeigte und

die alte Wunde wieder aufbrach. An den Zusammenhang mit seiner alten Schussverletzung vermag Patient oder der behandelnde Arzt anfangs nicht zu glauben, bis dann die vorgenommene Operation den Beweis in Gestalt von Kugelresten liefert. Fall von Sick.

Die zweite Gruppe bilden diejenigen, bei denen die Beschwerden längere Zeit sistierten, um dann eventuell auch nach mehrjähriger Pause stets wiederzukehren. In der Zwischenzeit sind diese Patienten gleichfalls beschwerdefrei und verrichten ihre Arbeit. Häufig im Anschluss an den Witterungswechsel, besonders im Frühjahr und Herbst, macht sich die alte Wunde bemerkbar, indem sie entweder schmerzt oder aufbricht und secerniert. Patient hat sich an seinen „Barometer“ so gewöhnt, dass er nicht an die Entfernung der Kugel heranmag, bis dann endlich unter den heftigsten Erscheinungen ein neuer Schub auftritt und die Veranlassung zur Entfernung wird.

Die dritte und letzte Gruppe hat stets unter allerlei Beschwerden zu leiden gehabt. Die wiederholt unternommenen Operationen sind stets ohne Resultat geblieben, so dass die Patienten fast verzweifelten, doch die unerträglichen Beschwerden drängten immer wieder zur Operation, bis es dann nach vielen Jahren gelang, das schädliche Agens zu entfernen.

Die Beschwerden sind bei allen Gruppen dieselben. Sie können nervöser Natur sein und bestehen dann in leichter Ermüdung und Mattigkeit nach verhältnismässig geringen Anstrengungen, in Schmerzen, besonders von Seiten der in Mitleidenschaft gezogenen Organe, allmählich eintretender Unbrauchbarkeit der betreffenden Organe, epileptiformen Anfällen.

Dann bestehen in den meisten Fällen Fisteln, die mehr oder weniger secernieren und in gewissen Perioden zu grösseren Abscessen Veranlassung geben können.

Solche Abscesse können jedoch auch auftreten, ohne dass Fisteln bestehen.

Die Fisteln führen stets in den Knochen und in mehr oder weniger ausgedehnte, mit Granulationen ausgekleidete Höhlen, welche die Kugeln oder kleinste Fragmente derselben, sowie Sequester beherbergen.

Als Veranlassung, warum sich weder Höhlen noch Fisteln schliessen und im Anschluss an dieselben Abscesse entstehen, sind in erster Linie die restierende Kugel, selbst kleinste lose Bleipartikelchen anzusehen, in zweiter Linie die ungenügend drainierten Höhlen, deshalb muss die Therapie auch die Entfernung der Kugel resp. der Höhle unter allen Umständen zu erreichen suchen.

Das Krankheitsbild, das alte Schussverletzungen der Knochen bieten, hat eine sehr grosse Ähnlichkeit mit dem der alten Osteomyelitis.

Die Indication zur Operation ist in allen Fällen gegeben, in denen Beschwerden vorhanden sind. Während man im Allgemeinen bei frischen Schussverletzungen der Extremitäten nicht operieren soll, falls nicht eklatante Infektion der Wunde z. B. durch mitgerissene Kleidungsstücke u. s. w. vorliegt, muss im Gegenteil bei alten Schussverletzungen, die Beschwerden machen, unter allen Umständen operiert werden, da unter dem Zuwarten der Pat. erheblich zu leiden hat und auch in seiner Ernährung und Widerstandsfähigkeit beeinträchtigt wird und leichter interkurrenten Krankheiten zum Opfer fällt. Über den Zeitpunkt, wann die Operation vorgenommen werden soll, lässt sich naturgemäss nichts bestimmtes sagen, doch soll man im Allgemeinen möglichst früh operieren, desto eher ist Pat. als vollkommen geheilt zu betrachten. —

Die Operationsmethode ist eine typische bei den Schussverletzungen der langen Röhrenknochen und besteht im völ-

ligen Entfernen der vorhandenen Höhle durch Fortschlagen ihrer Seitenwände. Im Übrigen wird sie sich nach dem betreffenden Organe, in dem die Kugel sitzt, richten müssen. Doch ist allen Operationen gemeinsam, dass die Kugel unter allen Umständen entfernt werden muss, da nur sie allein, selbst kleinste Bleipartikelchen, den bestehenden Prozess, sei es nun Fistel oder Abscess etc. unterhalten und zu Exacerbationen Veranlassung giebt.

Die Extraktion muss geschehen, selbst wenn Entfernung grösserer Knochenpartien z. B. des Beckens nötig sein sollte. Die Prognose ist bei leidlichem Zustand des Patienten durchaus günstig zu stellen. Der Erfolg der gelungenen Operationen, d. h. wenn die Kugel entfernt wurde, ist stets ein vorzüglicher.

An den Folgen der Operation ging kein Pat. zu Grunde. Dieselben wurden zunächst vollkommen geheilt.

Fall 18 bekam nach Jahren von Neuem epileptische Anfälle, Fall 19 starb an einer Pneumonie; wäre die Operation im Fall 19 früher gemacht, so wäre Pat. auch wohl durchgekommen. Endlich sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass Fälle, in denen eine alte Schussverletzung nachweisbar ist, unter allen Umständen vorsichtig beurteilt werden müssen.

Man soll, selbst wenn sich bei eingehendster wiederholter Untersuchung scheinbar keinerlei Anhalt für die Beschwerden des Patienten findet, den Pat. nicht ohne Weiteres für einen Simulanten halten und ihn danach behandeln.

Trotz vielfacher Versuche der Erklärung giebt es bei derartigen Verletzungen doch noch so manches, was unaufgeklärt ist, so dass der Sachverständige im Allgemeinen zu Gunsten des Patienten entscheiden soll.

Am Schlusse dieser Arbeit bleibt mir die angenehme Aufgabe, den Herren Dr. Schede, Dr. Sick und Dr. Wiesinger zu Hamburg für die Überlassung des Materials meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

- Med. Wochenschrift Nr. 29. 1891.
- Köhler, Historische Untersuchung über das Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln.
- Riedel, Die Sequestrotomie und die Eröffnung von Knochenabscessen mit Entfernung der Totenlade. Berliner kl. Wochenschrift 1890.
- —, Über Schussverletzungen in Krieg und Frieden. Correspondenzblatt des Vereins Thür. Ärzte. 1892.
- Salomon, Inaug.-Diss., Ein Aneurysma traumaticum.
- Paillard, Inaug.-Diss., Über Trepanation der Wirbelsäule.
- Rieder, Trepanation der Wirbelsäule. Sonderabdruck aus den Jahrbüchern der Hamb. Staatskrankenhäuser.
- Münchener med. Wochenschrift Nr. 23, 1892.
- Bartels, Traumen der Harnblase. Archiv für klin. Chirurgie. XXII. 1878.
- Edler, Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 34. 1887.
- v. Wahl, Über die auskultatorischen Erscheinungen bei Gefäßverletzungen und die traumatischen Aneurysmen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XX.
- Sanitätsbericht über die deutschen Heere.
- König, Allg. und Spec.-Chirurgie.
- Meyer, Augenheilkunde.



11303