

die Schraube läuft, in C. und D., ist zwecklos und aus Versehen mitgezeichnet.) — Ich denke mir, man würde das Instrument 1—2 Tage liegen lassen, anstatt zu unterbinden, und dann die Schraube nachlassen; steht die Blutung, so entfernt man das Compressorium durch Zurückdrehen der Schraube C. e., dann zieht man das Halbbogenstück A. auch heraus. — Das Instrument muss sehr glatt ohne Kanten gearbeitet sein, damit es nicht Decubitus macht. Wie lange man es liegen lassen könnte, ohne Gangrän des comprimierten Arterienstückes befürchten zu müssen, kann nur die Erfahrung lehren, ebenso ob sich über und unter dem Instrument ein Thrombus bilden wird, ob dieser Thrombus bleiben oder wieder schwinden wird etc. — Die Zeichnung giebt die natürliche Grösse des ersten Instrumentes; das zweite ist etwas grösser; die Mechanik des Apparates lässt noch manche Modificationen zu; ich würde jedoch immer die Schraubenwirkung einer nicht regulirbaren Federwirkung vorziehen. Das Instrument liesse sich gelegentlich bei Aneurysma prüfen in einem Fall, wo andere Compressorien den Dienst versagen.

XVI.

Wien, 22. November 1870.

Neuralgien — Principien über die Behandlung der Schussfrakturen. — Splitterextractionen. — Verschiedene Methoden der Gypsverbände. — Wundwässer.

Die totale ZerreiSSung von Nervenstämmen durch Projectile hatte natürlich immer Paralyse zur Folge; am häufigsten sah ich an den oberen Extremitäten Paralyse des N. radialis; ich erinnere mich 6 solcher Fälle, 4 mit Fraktur des Oberarmes verbunden; Aussicht auf Heilung oder Besserung haben diese Patienten wohl kaum; sie glaubten manchmal eine Besserung zu verspüren, doch wenn ich genau untersuchte, so fand ich, dass sie sich darüber täuschten. — Der Kriegschirurgie eigenthümlich sind die Neuralgien in Folge von Streifungen gemischter Nerven durch die Kugel. Zwei solche Fälle hatte ich Gelegenheit zu sehen. Ein junger Officier erhielt in der Schlacht bei Courcelles zuerst einen Prellschuss ohne Wunde gegen die Vorderfläche der rechten Tibia, dann einen Haarseilschuss quer von aussen nach innen in der Mitte des rechten Oberschenkels, hinter dem Knochen. Während er nach dem ersten Schuss noch vorgegangen war, wemngleich er sich schon wegen sehr heftiger Schmerzen auf seinen Degen stützen musste, fiel er nach dem zweiten Schuss um; der Transport war schon sehr schmerz-

haft, doch war der erste Verlauf der Wundheilung normal; er fuhr nach der ersten Woche nach Mannheim; diese Fahrt war für ihn mit den unsäglichsten Schmerzen verbunden; trotzdem er auf mehre Matratzen gut gelagert war und starke Morphiuminjectionen bekommen hatte, stand er doch durch das Zittern des Waggons die furchtbarsten Qualen aus, der ganze Zug musste seinetwegen langsamer fahren, weil er die Schmerzen kaum noch ertragen konnte. In Mannheim angekommen, und dort im Officierslazareth gut untergebracht, traten die Schmerzen mehr in Anfällen auf; der Verwundete beschrieb es als ein unerträgliches Brennen, Ziehen, Drücken, Reissen in der Fusssohle, dann im ganzen Fuss, dann im Unterschenkel, Knie; dazu ein Zucken der grossen Zehe, dann des ganzen Fusses, endlich ein Gefühl der Verzweiflung und Angst. Als ich den Patienten sah, und mich über seinen Zustand orientirt hatte, konnte ich mich von dem Gedanken nicht los machen, dass entweder die Quetschung der Tibia einen Prozess im Knochen erzeugt habe, der diesen Erscheinungen zu Grunde liege, oder dass in der Wunde dicht am N. ischiadicus ein fremder Körper stecke. Die Wunden waren dem Schluss nahe, die Tibia war schmerzlos, nicht geschwollen; durch die genaueste und wiederholte Untersuchung war nichts herauszubringen. — Herr Dr. Stephani hat mit grösster Geduld alle Mittel nach einander versucht, die irgend etwas nutzen konnten, doch vergebens; Sie wissen, lieber College, was zuletzt allein in solchen Fällen übrig bleibt: die subcutane Morphin-Injection; doch dies half immer nur vorübergehend, der Verwundete bekam einen Widerwillen dagegen und gab sich trotz allen Zuredens einer verzweifelnden Stimmung hin; Herr Prof. Erb von Heidelberg wurde consultirt und wandte den constanten Strom einige Male an, doch auch das war nutzlos. Obgleich Patient meinte, dass durch ein warmes Bad, das er nahm, seine Leiden gesteigert seien, hatte er doch grosses Zutrauen zu einer Kur in Wildbad. Die Wunde war Ende September geheilt, und der Transport nach Wildbad effectuirt. Herr College Renz in Wildbad, der sich in lebenswürdiger Weise für diesen tapfern Officier interessirte, hatte die Güte, mir vor Kurzem zu berichten, dass der Verwundete so weit hergestellt sei, dass er mit einem Stock unterstützt gehen könne, und die Schmerzen seien nur noch gering. Es hat mich diese Nachricht sehr erfreut, da ich wirklich das grösste Interesse für diesen jungen Mann hatte, der wie die meisten mit Neuralgien Behafteten immer die Idee von seinen Aerzten hatte, dass sie ihm nicht glaubten, wie furchtbar sein Leiden sei.

Einen zweiten ähnlichen Fall sah ich flüchtig im Anfang October in Bonn auch bei einem Officier: es war auch ein Haarseilschuss; die Kugel hatte, ohne den Knochen zu treffen, am linken Oberarm den N. medianus gestreift; die Wunde war geheilt, als ich den Verwundeten sah; die Schmerzen im Arm waren sehr heftig, theils dauernd bohrend, theils in Anfällen reissend. Ich rieth den constanten Strom 14 Tage lang zu versuchen, und wenn dies nichts helfe, die Thermen von Wiesbaden, wo Officierslazarethe eingerichtet waren, zu benutzen. Ich hörte später, dass der Patient meinen Rath befolgt habe, und dass es ihm besser gehe; Genaueres konnte ich nicht erfahren.

Es ist doch wohl sehr wahrscheinlich, dass in solchen Fällen eine Quetschung oder Zerrung des Nerven durch die Kugel erzeugt wird, die eine Entzündung im Nerven selbst vielleicht mit Bildung kleiner Neurome zur Folge hat; es muss etwas Besonderes damit sein, denn weder das Freilegen von Nerven (was bei Exstirpation von Achseldrüsen so oft vorkommt) noch der Querschnitt von Nerven (wie er bei Amputationen ja immer erfolgt) noch die Compression von Nerven durch Geschwülste (Plexus brachialis wird durch Carcinom oft in der Achselhöhle comprimirt) erzeugen ähnliche heftige und andauernde Neuralgien. — Erfahrungsgemäss wirken alle indifferente Thermen beruhigend und heilend auf diese Neuralgien, was wohl nur in einer raschen Schmelzung und Aufsaugung des Narbengewebes begründet sein kann.

Ueber die Principien bei der Behandlung der Schussfracturen schien mir im Allgemeinen ziemliches Einverständniss unter den Chirurgen zu herrschen, zumal darüber, dass die Antiphlogose dabei aufzugeben, und vor Allem vom Anfang bis zu Ende ein guter fester Verband anzuwenden sei. Die Anwendung des Gypsverbandes war eine enorm ausgedehnte; in der Technik der Application mit allen mannigfachen Modificationen sind seit 1866 grosse Fortschritte gemacht; die Verbandmethode ist auch unter den Militärärzten populärer geworden, man war weit sicherer in ihrer Handhabung als im letzten Kriege.

Was mich betrifft, so ging ich an die Schussfracturen mit den Ansichten, welche sich über offene Fracturen bei mir im Laufe der Jahre in der Spitalpraxis entwickelt hatten. Mir ist in den Feldlazarethen kein Fall begegnet, der zu einer primären Amputation aufgefordert hätte; in keinem Fall war die Zerschmetterung der Knochen an sich oder in Combination mit Weichtheilerstörungen so

bedeutend, dass eine zweckmässige Heilung unmöglich, die Herstellung einer gebrauchsfähigen Extremität undenkbar gewesen wäre. Doch in einem Punkte änderte sich meine Anschauung schnell, nämlich in dem Verhalten gegenüber den Splintern; ich habe in Betreff von Splitterextractionen in der Civilpraxis im Ganzen die Principien Stromeyer's und Pirogoff's, die in diesem Punkt übereinstimmen, befolgt, d. h. möglichst wenig Splitter entfernt und bin überhaupt nur selten und ausnahmsweise mit dem Finger zur Untersuchung in die Wunden eingegangen. Die Verwundeten mit Schussfracturen, die ich im Verlaufe des zweiten bis etwa siebenten Tages nach der Schlacht in Verbände und Lagerung brachte, waren zum grössten Theil noch nicht untersucht, eine sichere anatomische Diagnose war in keinem Fall gestellt. Die Wunden hatten natürlich noch alle ihre Escharae, und entleerten blutiges oder schmutzig bräunliches Serum; eine Schwellung mässigen Grades war in allen Fällen schon vorhanden. Nach den von den meisten Militärchirurgen aufgestellten Principien hätten sich nun gerade die Tage, in welchen mir die Arbeit mit diesen Verwundeten zufiel, am wenigsten zu Wunduntersuchungen, Resectionen u. s. w. geeignet; ich kann dies aber nach meinen Erfahrungen nicht ganz zugeben. Die Verwundeten ohne genaue Diagnose über Richtung, Sitz der Fractur, Grad der Splitterung, Gegenwart von fremden Körpern, eventuelle Gelenkeröffnungen etc. in Verbände zu legen, dazu konnte ich mich nicht entschliessen, das wäre mir entschieden fehlerhaft erschienen; dass aber alle Schuss- und Gelenkfracturen in möglichst sichere Verbände hinein mussten, in denen sie dann womöglich bis zur Heilung in grösster Ruhe bleiben sollten, das stand bei mir vollkommen fest; denn dass einem gefensternten, festen, sauber gehaltenen Verband gegenüber jede andere Methode der Behandlung ein höchst unvollkommenes Surrogat ist, darüber herrscht unter den meisten Chirurgen, die ausgedehntere Erfahrungen in der Civilpraxis über Fracturen zu machen hatten, kein Zweifel; ob der Eine dabei lieber Gyps, der Andere Kleister, Pappe, Guttapercha, Wasserglas, Käsebrei, Leim etc. verwendet, das ist wohl für das Princip, wonach der ruhigen zweckmässigen Lagerung gegenüber alle anderen Mittel in zweite Linie treten, sehr gleichgültig. Der Gyps hat die meisten Anhänger und die meiste Verbreitung; die Vortheile sind denjenigen, die alle übrigen Mittel zur Application fester Verbände aus Erfahrung kennen, gut mit Gyps umzugehen, jede Art von Verband damit zu machen verstehen, genügend bekannt; man wird Niemand ganz dazu bekehren, der die Technik nicht von Grund aus zu lernen sich eifrig bemüht;

den für die schwierigen Fälle der Kriegschirurgie nothwendigen Grad der Vollkommenheit darin zu erreichen, ist nicht so leicht, wie viele meinen, und wird, wie alle Technik, nur durch mühsame Uebung erreicht.

Ich fing die Untersuchung meiner Verwundeten mit den Schussfracturen des Oberschenkels an, und war durch wenige Fälle schnell belehrt, dass es sich hier um etwas handle, wovon ich bis jetzt noch keine genaue Vorstellung gehabt hatte. Ich wollte es früher immer nicht glauben, dass es etwas Besonderes mit den Schussfracturen sei; jetzt sah ich, dass diese Art der Verletzung gerade so und immer wieder so etwas ganz Neues für mich war. Das Eigenthümliche liegt, wie ich schon früher hervorhob, in der geringen Weichtheil- und ausgedehnten Knochenverletzung; ich sah nie zuvor an Lebenden Zersplitterungen der Knochen in eine solche Anzahl von Stücken und Stückchen; die Splitterbrüche, die ich früher sah, waren immer durch Maschinenverletzungen, Ueberfahren, Felsensprengungen etc. veranlasst, dabei war denn die Weichtheilverletzung, theils Quetschung, theils Zerreißung, immer noch viel bedeutender als die Knochenverletzung, und es war dann entweder überhaupt an eine Behandlung gar nicht zu denken, oder wenn sie unternommen wurde, so traten schon am 2., spätestens 3. Tage jene jauchigen progressiven Phlegmonen mit bräunlicher Röthung und Streifen an der Innenfläche der Extremität auf, die schnell zur allgemeinen Sepsis führten und in der Regel am 5. bis 8. Tage den Tod nach sich zogen, der durch eine Amputation am 4. oder 5. Tage meist beschleunigt, selten hinausgeschoben, fast nie verhindert wurde. Solche Fälle erwartete ich zu finden; ich sah aber nicht einen Fall der Art; die beiden französischen Verwundeten, welche in der ersten Woche septisch zu Grunde gingen, hatten eine fürchterliche Jauchung um die Fractur; in den Jauchehöhlen lagen die spitzen Splitter massenhaft kreuz und quer, doch beide boten nicht jenen eben erwähnten Zustand dar, welcher seit Pirogoff's Schilderung unter dem Namen „*acut purulentes Oedem*“ besonders bekannt geworden ist, und den ich überhaupt im ganzen Feldzug nie in *optima forma* zu sehen Gelegenheit hatte. Wahrscheinlich tritt derselbe vornehmlich nach Verletzung mit grobem Geschütz auf, und diese Verwundeten waren schon todt, oder amputirt und in den Feldlazarethen zurückbehalten, welche in der unmittelbaren Nähe der Schlachten errichtet waren; bei Weissenburg sind, scheint mir, besonders wenige Extremitätenverletzungen durch grobes Geschütz vorgekommen. Die Erfahrungen, welche ich über die

Erfolge der bei diesen Zuständen (intermediär) gemachten Amputationen im Spital früher gemacht habe, sind so abschreckend gewesen, dass ich gegen jede zu dieser Zeit unternommene Operation in hohem Maasse eingenommen war. Volkmann machte mich schon darauf aufmerksam, dass sich dies in der Kriegspraxis günstiger gestalte, und ich muss ihm darin Recht geben.

Ich habe nur die wenigen Extremitätenwunden in Weissenburg nicht mit dem Finger untersucht, welche schon von einem andern Arzt untersucht waren, und bei welchen Kugel oder Splitter extrahirt waren. In keinem von mir untersuchten Fall konnte ich mich überwinden, die grosse Menge loser und loslösbarer, beweglicher Splitter in den Wunden zu belassen; es wäre mir zu unsinnig vorgekommen; in der Regel musste ich, um meinen Finger und daneben eine starke lange Zange bequem und ohne Schmerzen für den Patienten und mich einführen zu können, die Haut und Fascie etwas einschneiden; ich ging bald durch die Ausgangs-, bald durch die Eingangsöffnung ein, wie es bequem in einzelnen Fällen erschien. Die Spitzigkeit und schneidende Schärfe der Fragmente ist nicht minder auffallend, wie ihre grosse Anzahl; meine Finger waren in den beiden ersten Wochen so mit Wunden von diesen Splintern bedeckt, dass ich noch heute erstaunt bin, wie es mir glückte, ohne Lymphangitis fortzukommen. Ich habe, beiläufig bemerkt, meine verwundeten Finger nie geätzt, doch vor jeder Operation mit Collodium bestrichen, dann beölt, und nach der Operation sofort mit einer Nagelbürste und Seife bearbeitet. —

Von üblen Folgen der Splitterextractionen habe ich nichts bemerkt; in manchen Fällen habe ich die Fragmentenden, wenn sie spitzig waren, mit starken Knochenzangen abgerundet, um die Reizung der Gewebe auch von dieser mechanischen Schädlichkeit möglichst zu befreien. Der Name Resection scheint mir für diese Ausräumung der Schussfracturhöhlen viel zu grossartig, wenn auch die Länge der allmählig abgetragenen Stücke wohl zuweilen mehr als $\frac{1}{2}$ Zoll betragen haben mag. Die Blutungen, welche bei diesen Splitterextractionen, die immer mit möglichster Vorsicht unternommen wurden, vorkamen, waren unbedeutend und standen immer von selbst, wenn die Höhle nach Ausräumung der Splitter mit starken Strömen Wassers ausgespült wurde; meist wurde dies so lange fortgesetzt, bis das Wasser klar zurück oder durchfloss; dass diese Ausräumung die secundären Blutungen nicht ganz verhindern konnte, geht aus dem früher Mitgetheilten hervor; doch sind diese Blutungen nicht Folge der Splitterextractionen

gewesen: gerade in den Fällen, in welchen bedeutende Blutungen bei Ober- und Unterschenkel auftraten, war die Zahl und Schärfe der Splitter nicht hervorragend.

Schmerzen und Geschwulst verringerten sich bald nach diesen Splitterextraktionen, die Eiterung wurde besser; trat nun später doch ein schlechter Verlauf in Bezug auf das Allgemeinbefinden der Kranken ein, so wusste ich wenigstens, dass Splitter nicht die Ursache waren, und brauchte den Kranken nicht aufs Neue mit Untersuchungen zu quälen. Man hat gesagt, die Entfernung der Splitter aus einer solchen Wunde sei doch immer etwas unvollkommenes, eine halbe Operation, denn die spitzen Fragmentenden blieben zurück; man müsse entweder die Ausräumung der Splitter und die totale Resection der Knochenenden machen und dies sei doch eine sehr eingreifende, die Entstehung von Pseudarthrosen zweifellos begünstigende Operation — oder man solle gar nichts thun, alle Splitter darin lassen, sie erst später, wenn sie abgekapselt sind, entfernen, also nach 4—6 Monaten. So logisch dies ersonnen ist, scheint es mir doch nicht praktisch; es ist doch wohl nicht gleichgültig, ob ich 20 bis 30 Spitzen und Schneiden in einer Wunde habe oder zwei, zumal, wenn ich über die zwei zurückbleibenden eine gewisse Herrschaft in Betreff ihrer Stellung, ihrer Fixirung ausüben kann. Die scharfen Spitzen der Fragmentenden abtragen, und sie dann zu fixiren scheint vernünftig, sie vollständig absägen, an die Stelle einer Fracturfläche im Knochen eine gesägte Fläche des Marks setzen, scheint unzweckmässig; die Erfahrung lehrt, dass Osteomyelitis viel leichter nach Durchsägungen von Röhrenknochen entsteht, als nach Fracturen derselben. Die Erfahrung lehrt ferner, dass meistens die vom Projectil berührten Knochentheile nekrotisch werden. Das Geschick der Splitter ist zweifelhaft; einige sind gleich ganz abgelöst, andere werden durch die Eiterung gelöst: in beiden Fällen werden sie nekrotisch; andere werden halb nekrotisch, halb bleiben sie lebendig, andere endlich bleiben ganz lebendig, und wachsen in den Callus hinein. Da die Nekrosen der Fragmente und Splitter nach zwei, drei bis fünf Monaten dem Verwundeten noch gefährlich werden können, so scheint es rationell, die Wahrscheinlichkeit gar zu vielfacher Sequesterböhlen gleich von Anfang an möglichst gering zu machen, kurz alle die Knochentheile zu entfernen, die wahrscheinlich nekrotisch werden. Wir können, scheint mir, bei der conservativen Behandlung der Schussfracturen die Verhältnisse der Wunde doch so ändern, dass die Chancen nicht schlechter, sondern besser werden, als nach

der Amputation, mit der die conservative Methode ja in Concurrenz tritt. Wäre die Amputation eine ungefährliche, sicher das Leben erhaltende Operation, man würde nicht so viel Umstände mit der Erhaltung der Extremitäten machen, denn es giebt wenige Menschen, die im entscheidenden Augenblick nicht die Extremität für die Erhaltung des Lebens opfern würden. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass die Principien der sogenannten conservativen Chirurgie nicht nur aus dem Wunsch hervorgegangen sind, brauchbare oder halb brauchbare, eventuell selbst unbrauchbare Extremitäten zu erhalten, sondern ebenso sehr oder noch mehr aus der grossen Gefahr, welche die Amputationen unter den gegebenen Verhältnissen darbieten. Diese beiden Momente vereint, geben uns erst das Recht, in dem Streben nach Erhaltung der Glieder bis an die äussersten Grenzen des nach unseren physiologischen Vorstellungen überhaupt Erreichbaren zu gehen; wir werden trotz aller Fortschritte unserer Wissenschaft doch erst über Haufen von Leichen zu den Principien gelangen, welche uns sicher leiten; sie werden erst den folgenden Generationen zu Gute kommen; noch sind wir in Betreff mancher Verletzungen nicht über die Zeit des Sammelns und Sichtens unserer Beobachtungen hinaus.

Kommen wir wieder auf die Splitterextraktionen bei Schussfracturen zurück! Nur ein Umstand könnte mich bestimmen, mir in dieser Beziehung bedeutende Beschränkung aufzuerlegen, wenn nämlich häufig oder gar immer Pseudarthrosen danach einträten. Pirogoff spricht indess schon seine Verwunderung darüber aus, dass in Fällen, in welchen viele Splitter wider seinen Wunsch extrahirt sind, dennoch die Consolidation doch meist in gewöhnlicher Zeit eingetreten, und Pseudarthrosen relativ selten gewesen seien. Ich bin durch die mir zugegangenen späteren Berichte über meine Verwundeten in der Lage, diese Beobachtung zu bestätigen.

Gegenüber den Schussfracturen, welche in einer späteren Periode, wenn die Eiterung bereits eingetreten war, in meine Behandlung kamen, habe ich mich folgendermaassen verhalten: ich bin in dieselben nur dann zur Untersuchung mit dem Finger eingegangen, wenn eine ganz übermässige Eiterung oder eine besonders starke Schwellung mit Fieber vorhanden war, oder sich unter meinen Augen entwickelt hatte. Ohne solche bestimmte Indication habe ich keine eiternde Wunde untersucht, und allen meinen Assistenten stets auf's Bestimmteste untersagt, in die Wunden einzugehen. In manchen Fällen fand sich bei solchen

durch die genannten Umstände veranlassten Untersuchungen, dass ein Projectil, oder ein Theil davon, oder Splitter, oder andere fremde Körper in der Wunde waren, diese wurden dann vorsichtig extrahirt. — Was die schädliche Wirkung scharfer Knochenspitzen und Kanten auf die Wandungen der Wundhöhlen betrifft, so denke ich mir dieselbe theils mechanisch, theils chemisch. Es ist dabei in Betracht zu ziehen, dass alle weichen Gewebe sich durch die Arterienpulsation fortwährend in einer stossweisen Bewegung befinden; wir können dieselbe gelegentlich am Hirn sehen, doch besteht sie ebenso an allen anderen Weichtheilen; es ist dies keine theoretische Reflexion, sondern es lässt sich durch eine recht sinnreiche Vorrichtung, die zuerst von meinem früheren Assistenten, des Herrn Dr. Ris (wenn auch zu einem ganz anderen Zweck) erfunden und dann von A. Fick zu physiologischen Beobachtungen verwandt ist, sehr eclatant nachweisen. Durch pulsirende Bewegungen werden die Weichtheile fortwährend gegen die Spitzen und Kanten der Fragmente getrieben; es ist genau, wie wenn man mit einem Stiefel ginge, in dessen Sohle eine scharfe Nagelspitze hervorragt — eine Zeit lang wird dadurch nur etwas Schmerz und Röthung erzeugt; nach und nach aber wird die Entzündung immer stärker und stärker, die Röthung breitet sich mehr und mehr aus, Lymphangitis mit Fieber kann die Folge sein. Grade so ist es unter Umständen in den Wunden bei Schussfracturen. Es kommt aber noch etwas hinzu: die losen, ganz oder total nekrotischen Knochensplitter enthalten lebensunfähiges, faulendes Knochenmark, und während die Weichtheile und Granulationen von den Knochenspitzen zerrieben werden, strömen gleich faulige Säfte in diese frischen Wunden ein und inficiren dieselben. Da nun einmal diese Vorstellungen fest in meinem Kopfe stecken, so kann ich mich nicht entschliessen, die erreichbaren und ablösbaren Splitter deshalb in der Wunde zu belassen, weil es mir vielleicht nicht gelingt, diese Schädlichkeit ganz und gar zu beseitigen. Ich trete in dieser Beziehung mit Baudens, v. Bruns und Beck übereinstimmend, den grössten literarischen Autoritäten der Kriegschirurgie, Stromeyer und Pirogoff entgegen; es kam mir vor, als wenn die meisten meiner jüngeren Collegen die von mir eben ausgesprochenen Principien ganz selbstständig auch befolgten, und sich somit wohl für die Principien der conservativen Chirurgie, doch zugleich für die ausgedehnten Splitterextractionen, und damit gegen die Anschauungen der bedeutendsten conservativen Kriegschirurgen erklärten.

Da ich später doch noch der verschiedenen Verbände bei den Schussfracturen der Extremitäten Erwähnung thun muss, so begnüge ich mich für jetzt, Ihnen nur meine Wahrnehmungen über die verschiedenen Arten von Gypsverbänden, die ich hier und dort sah, mitzutheilen.

Es giebt kaum einen Verband, der so unendlich viel Modificationen zuliesse, wie gerade der Gypsverband; die Methode, wie sie sich an meiner Klinik, oder wenn ich das stolze Wort schon gebrauchen darf, in meiner Schule nach und nach entwickelt hat, kennen Sie aus der Dissertation meines früheren Assistenten, des Herrn Dr. Ris in Zürich; es sind dazu nur noch die Veränderungen hinzugekommen, welche bei Anwendung der Suspension nothwendig sind, und bald so, bald so ausgeführt werden können, je nach dem Material, das man zur Disposition hat; wesentlich Neues liegt auch in der sogenannten Watson'schen Schiene für Kniegelenkresectionen nicht, und wenn ich alle die kleinen Erfindungen immer veröffentlichen wollte, die gelegentlich des einen oder anderen Falles bald von einem meiner Assistenten, bald von mir gemacht werden, so hätten schon Stösse von Abhandlungen erscheinen müssen; wir sind über die Zeit hinaus, wo man in dergleichen einen Fortschritt der chirurgischen Wissenschaft erkannte. Da sich aber doch im Lauf der Jahre durch immer neue Erfahrungen mancherlei Neues in Betreff der Technik des Verbandes angehäuft, und ausserdem die früher erwähnte Dissertation wenig bekannt, jedenfalls practisch zu wenig beachtet ist, so habe ich einen meiner Herren Assistenten angeregt, den Gegenstand einmal wieder ausführlicher zu behandeln.

Ueber zweierlei Dinge will ich Ihnen jedoch hier berichten, die, wenn auch nicht neu, mir doch in ihrer principiellen Durchführung noch nicht zur Beobachtung gekommen waren, nämlich über die Gypsverbände ohne alle Unterlage, und über die Behandlung der Fensterränder zum Schutz des Verbandes vor dem Wundsecret.

Es ist schon oft, und zwar von Chirurgen von Fach empfohlen worden, beim Anlegen des Gypsverbandes entweder gar nichts unterzulegen, oder nur eine dünne Lage Flanellbinden; als Vorzug dieser Methode wurde betont, dass bei Anschwellung der Extremität dieselbe keinen so grossen Spielraum im Verband habe, als wenn viel Watte beim Verband untergelegt sei, die bald ganz comprimirt werde; ferner sei der Verband leichter, eleganter herzustellen, und wenn dünner, auch leichter mit der Scheere wieder abzunch-

men. Ob die Extremität zuvor mit Oel bestrichen werden und die Gipsbinden direct aufgelegt werden sollen, oder ob es zweckmässiger sei, eine Flanellbinde unterzulegen, um das Einkleben der Haare in den Verband zu vermeiden, darüber ist von den Meisten zu Gunsten letzterer Methode entschieden, weil das Oel unter dem Verband nicht selten ranzig wird, und dann starkes Jucken und Eczeme erzeugt. Die Anhänger dieser Methode, den Gypsverband ohne alle Wattenunterlage zu appliciren, pflegen sich in der Regel entweder gar nicht eingegipster baumwollener Binden, oder auch nur sehr schwach durchpulverter Binden zu bedienen, und darüber dann Gipsbrei in nicht zu dicker Lage zu streichen.

Unzweifelhaft ist es, dass gut angelegte Verbände dieser Art äusserst elegant aussehen; sie umgeben die Extremität wie ein eng anliegendes Tricot; sie können so schön formirt sein, dass sie jede feinere Form des Kniees, der Knöchel und der Ferse aufs genaueste wiedergeben, ein Beweis, dass sie wie ein Gypsguss genau anliegen, und eine Verschiebung der Fragmente in einem solchen Verbände nicht möglich ist. Doch die Schattenseiten solcher Verbände sind leicht zu übersehen: der aufgetragene Gipsbrei fällt bei mehrfachen Transporten und Erschütterungen in Schalenstücken ab, was nicht möglich ist, wenn man gar keinen Gipsbrei anwendet, sondern die Binden sehr dick mit Gips bestreuen lässt, wie ich es thun lasse. Die Wunden quellen aus den Fenstern der Verbände sehr stark hervor; dies hat mir immer einen fatalen Eindruck gemacht. Ob bei dieser Verbandmethode jede Schwellung ohne Gefahr für die Circulation in den Extremitäten verhindert wird, oder besser gesagt, ob die Behinderung der Schwellung durch einen solchen Verband nicht gelegentlich die Entstehung von Gangrän begünstigen sollte, darüber möchte ich unparteiische Urtheile hören. Ich habe darüber zu wenig Erfahrungen sammeln können, denn wo ich sah, dass bei solchen Verbänden Oedem des Fusses bestand, oder wo die Wunde stark aus den Fenstern des Verbandes hervorquoll, da liess ich ihn sofort entfernen und ersetzte ihn durch einen anderen. Jeder Chirurg wird mir darauf erwidern, dass es sich für jeden Verband unter solchen Umständen von selbst verstehe, dass er entfernt werde. Ja wohl! doch wenn nun der Verwundete damit auf der Reise ist, und vielleicht erst nach mehren Tagen wieder von einem Arzt genauer angesehen wird, wie dann? Gangrän, welche durch Druck entsteht, kann sich ganz ohne Schmerzen ausbilden; die Verwundeten verweigern es nicht selten auf eine

sehr entschiedene Weise, sich unterwegs verbinden zu lassen, weil sie fürchten, man könnte sie zurückbehalten; sie wollen zuweilen auf jeden Fall, wenn auch manchmal mit den heftigsten Schmerzen, ihrer Heimath möglichst nahe kommen. Ich habe nur einen Fall gesehen, in welchem mir der Verdacht kam, dass der Verband die Schuld der Gangrän des Armes getragen haben könnte: es war eine Schussfractur des linken Oberarms; der Arm lag bis über die Schulter hinauf im Gypsverband, die Hand war ödematös kalt und gefühllos, der sehr eng anliegende in der Achselhöhle etwas einschneidende Verband wurde entfernt; Hand, Vorderarm war am folgenden Tage gangränös, doch die Gangrän schritt noch fort, erst nach mehren Tagen war ein Stillstand, eine Begrenzung der Gangrän dicht an der Schulter deutlich; die Exarticulation wurde dann von mir gemacht, und Patient ist genesen. So sehr es den Anschein hatte, dass hier die Gangrän durch den Druck des Verbandes entstanden war, so wäre es doch Vermessenheit von mir, dies positiv behaupten zu wollen, denn ich hatte keine Zeit an dem gangränösen Arm zu jener Zeit eine Untersuchung über den Zustand der Gefässe zu machen; ich weiss nicht, ob die A. brachialis und profunda nicht etwa erschossen waren; möglicherweise waren die Verhältnisse der Verletzung der Art, dass auch ohne irgend einen Verband Gangrän hätte eintreten müssen. Ich kann Ihnen meine Aversion gegen diese Methode der Gypsverbände bei offener Fractur, zumal in der Kriegschirurgie, nicht verhehlen; vielleicht ist sie übertrieben, ich gestehe zu, dass mein Vorurtheil nicht genügend begründet sein mag; jedenfalls möchte ich nicht die Verantwortung übernehmen, diese Methode als die erste und beste zu lehren; der Geübte mag auch damit fertig werden, doch ein fehlerhaftes Anlegen des Verbandes, ein zu starkes Anziehen der Binden rächt sich dabei in besonders gefährlicher Weise, und trifft der Arzt bei nachfolgender aussergewöhnlicher Schwellung nicht den richtigen Moment für das Abnehmen des Verbandes, so wird leider der Patient dafür durch den Verlust seines Gliedes bestraft. Was verliert man denn, wenn man viel Watte unter dem Verband angelegt hat, und derselbe erweist sich nach 9 bis 12 Tagen als viel zu weit; man hat die Mühe eines zweiten Verbandes, den man nun mit etwas weniger Watte anlegt, und zugegeben, dass der Wechsel des Verbandes in dieser Zeit für den Verwundeten nicht angenehm ist, so ist doch die Gefahr, welche eine Extremität, eventuell auch das Leben des Patienten bedroht, damit sicher vermieden, auch für den ungeübten jungen Arzt leichter zu vermeiden, denn bei

vieler Watteunterlage ist es weit weniger gefährlich, wenn wirklich einige Bindentouren etwas fester angezogen sein sollten, als andere.

Noch ein Umstand spricht dafür, dem Gipsverband bei Schussfracturen eine gehörige Watteunterlage zu geben: es kann nämlich unter Umständen sehr wichtig sein, zu wissen, ob eine profuse Eiterung aus der Wunde von einer Ausbreitung der Eiterung in diese oder jene Richtung abhängig ist. Ist der Verband nicht gar zu eng, so kann man durch Einführen der Hand unter den Verband, von oben oder unten, oder von einem Fenster her einen leichten Druck bald hier bald dort anwenden und sich so leicht überzeugen, wie es in der Tiefe steht. Ich lege viel Gewicht auf diesen Punkt.

Wenn der Verband dünn ist und namentlich nicht zu viel Binden enthält, ist er vielleicht mit der Gipssehere leichter aufzuschneiden als ein dicker Verband, zumal wenn derselbe viel Binden enthält; doch das Ausschneiden der Fenster mit dem Messer ist bei einem eng anliegenden Verband ohne Unterlage recht schwierig, weil man immer Gefahr läuft, in die Haut einzuschneiden; doch will ich dies nicht als besonders wichtig betonen, denn man kann am Ende auch das lernen.

Es ist, ich weiss nicht von wem, angegeben, die Stellen des Verbandes, an welchen die Fenster ausgeschnitten werden sollen, dadurch zu markiren, dass man eine halb durchgeschnittene grosse Kartoffel auf die Wunde legt, welche einen sehr deutlichen Vorsprung des Verbandes zeigt; der Rath scheint äusserst praktisch, doch hat er sich nicht bewährt; die Verwundeten, bei denen ich dies versuchte, klagten schrecklich über Schmerzen, so lange die Kartoffel lag, obgleich ich natürlich gerade dort die Binden keineswegs stark angezogen hatte; ich bin daher sehr rasch wieder zu der gebräuchlichen Methode zurückgekehrt, durch einen Watte- oder Charpiebausch die Wunde zu markiren.

Sie wissen, lieber College, dass ich ein grosses Gewicht darauf lege, die Fenster der Gypsverbände sauber einzusäumen, wie Sie es schon vor vielen Jahren auf meiner Klinik in Zürich sahen, und dann durch täglich neu eingelegte, geleimte Watte manchettenartig zu umkränzen. In Mannheim sah ich eine andere Manier, den Verband zu schützen, die mir nicht minder gefiel; es wurde nämlich, nachdem das Fenster reichlich gross eingeschnitten war, der Raum zwischen Verband und Haut vollständig mit Watte ausgefüllt, die zuvor in Collodium getaucht war; darüber eine Manchette von Leinwand in Collodium ge-

tränkt, die sich theils an die Haut, theils an den Verband anlegte, auch die Umgebung des Fensters wurde mit Collodium bestrichen. Die Verbände blieben, wenn dies Alles recht exact gemacht war, selbst bei reichlicher Secretion der Wunden sehr sauber. Diese Methode, die, wenn ich nicht irre, von Volkmann herrührt, setzt freilich voraus, dass man über grosse Mengen guten Collodiums zu disponiren hat, was im Felde nicht immer der Fall sein dürfte.

Meine ersten Gypsverbände in Weissenburg waren nichts weniger als schön, wenn sie auch ihre Schuldigkeit thaten; doch ich sah dort recht, wie viel doch auf guten Gips ankommt, und konnte es da erst recht begreifen, dass Chirurgen, welche bei ihren ersten Versuchen mit schlechtem Gips arbeiteten, keine Freude daran hatten; es war das erste Mal in meinem Leben, dass mir schlechter Gips in die Hände kam. Der von Maurern in Weissenburg bezogene erste Gips war steinig und grau, doch das wäre das wenigste gewesen; er wurde aber erst nach 24—48 Stunden einigermassen fest, selbst nachdem wir dem Wasser Alaun zusetzten was sonst die Erstarrung sehr beschleunigt. Dieses langsame Erstarren hatte die Consequenz, dass die Fenster oft erst nach 12—24 Stunden eingeschnitten werden konnten, weil früher der ganze Verband auseinanderbröckelte. Die Folge davon war wieder, dass die übergelegte Charpie viel zu lange über der Wunde liegen blieb, und der Verband von dort aus blutig gefärbt wurde. Nun mussten wieder die Fenster sehr gross gemacht werden, um die blutige Watte auszuziehen und durch reine zu ersetzen, dann mussten die schmutzigen Stellen oft mit Collodium bepinselt und dann wieder übergegipst werden, um den Verband auch aussen wieder sauber zu machen und das infiltrirte Blut einzugipsen, so dass es keine neue Feuchtigkeit anziehen, nicht faulen konnte. Das Alles hat uns Anfangs viel Mühe gemacht, und ich habe meine Herren Assistenten wacker damit geplagt; doch wir hatten eben kein anderes Verbandmaterial und mussten uns helfen, so gut es gehen wollte.

Es ist von ausserordentlichem Vortheil, wenn man frei über jede Verbandstechnik disponirt, in jeder geübt ist; denn im Felde muss man das Material an Schienen und Lagerungsapparaten eben nehmen, wie man es bekommt, oder, wie man es sich schaffen kann. Ich liess vor Allem Säge, Hammer, Zange, Nägel, Bretter anschaffen, und da haben wir uns, was wir brauchten, zurecht gezimmert, bis es dem Zweck entsprach. Von den in den Depots vorhandenen Schienen waren die Drahtschienen für

die unteren und oberen Extremitäten die am meisten brauchbaren; sie liessen sich leicht auseinander- und zusammenbiegen und so für die verschiedenen Fälle adaptiren. Doch auch einfache Holzschienenverbände habe ich hier und da gebraucht, zumal im Anfang.

Nach einigem Suchen fand ich in einem Eisenladen in Weissenburg Gartenmesser und Baumscheeren, die zum Aufschneiden der Gipsverbände ganz gut brauchbar waren, wenn sie täglich geschliffen wurden. Sie können denken, lieber College, dass es mir Anfangs etwas komisch vorkam, dass ich mich auf einmal wieder um alle diese Lapalien bekümmern musste, mit denen ich mich als klinischer Professor schon lange nicht mehr befasst hatte; doch als ich dann Alles so leidlich in Ordnung hatte, war ich ordentlich stolz darauf, wie ein junger Doctor, der zum ersten Mal in seinem Leben chirurgische Kranke ernsthaft selbstständig zu behandeln bekommen hat.

Dass ich in Betreff des Glaubens an die wunderthätige Carbolsäure, das hypermangansaure Kali und ähnliche Zauberwässer ein entsetzlicher Heide bin, wissen Sie schon. Ich brauche am liebsten keines, sondern lasse die Wundsecrete offen in eine Schale abfließen. Leider geht das an vielen Stellen des Körpers gar nicht, an anderen ist es schwierig auszuführen: bis ich Alles zu Suspensionen und Unterlagsschienen fertig hatte, musste ich Verbandwässer brauchen. Da nahm ich, was ich in den Apotheken vorfand; Carbolsäure war gar nicht da, das wenige vorhandene hypermangansaure Kali, das übrigens beim Ueberfließen auf den Gipsverband diesen sehr garstig schwarzbraun macht, war bald verbraucht; dann wurde Creosotlösung, Chlorkalklösung, Bleiwasser, Oele, Alkohol, Kampherwein etc. etc. gebraucht, später dann auch Carbolsäure, die wir von Mannheim erhielten; ich fand gar keinen Unterschied im Verhalten der Wunden bei dem einen und dem anderen Verbandmittel.

Schon lange sitze ich an Vorarbeiten zu einer Arbeit über antiseptische Behandlung der Wunden und über Fäulniss; ein ziemliches Material dazu ist angehäuft, doch der Krieg und die Jahresberichte für 1869 und 1870 kommen mir dazwischen, und so liegen meine Untersuchungen unverarbeitet da. Ich finde, dass man alle die vielen und jährlich neuen Vorschläge von Wundbehandlungsmethoden viel zu wenig auf die eigentlich fundamentalen Fragen über die Fäulniss, ihre Producte, die Mittel, sie in Gährung umzusetzen, sie zur Vertrocknung überzuführen etc. ge-

prüft hat, ja kaum den allerdings schwierigen Versuch gemacht hat, die wichtigsten Fragen in dieser Richtung zu formuliren und zu beantworten.

Eis hatten wir in ziemlicher Menge; ich wende es vorwiegend als schmerzstillendes Mittel bei acuten Entzündungen an, mein Glaube an seine antiphlogistische Wirkung wird immer geringer, seine antiseptische Wirkung ist auch nicht bedeutend, zum Gefrieren dürfen wir doch die wunden Theile nicht kommen lassen, können es auch durch die Application von Eisblasen nicht. Die Wirkung der Eisblasen geht zu wenig gleichmässig in die Tiefe; die Kälte an der Wundoberfläche hindert die Zersetzung in der Tiefe nicht, und eben so wenig die Resorption der dort gebildeten septischen Gifte.

Ich schliesse hiermit heute den allgemeinen Theil meiner Beobachtungen und fange im nächsten Briefe an, Ihnen über die Verwundungen nach den einzelnen Körpertheilen zu berichten, wobei ich mich aber nur an die von mir beobachteten Fälle halten und meine Erfolge an der Hand der vorhandenen Statistik prüfen werde. Meine Mittheilungen sind ausführlicher geworden, als ich Anfangs im Sinne hatte, ich werde mich bemühen, in den noch folgenden Briefen nur das Wichtigste zu berühren.

XVII.

Wien, 10. Januar.

Zahl und Uebersicht der Verletzungen nach den Körpertheilen. — I. Verwundungen an Kopf und Gesicht. — II. Verwundungen an Hals und Rumpf. — Penetrirende Brustwunden. — Thoracentese. — Ueber Kothfisteln nach Schusswunden. — Simon's Nierenexstirpation. — Urethrotomie. —

Es ist eine ziemlich lange Pause in meiner Correspondenz eingetreten; dies hat seinen Grund hauptsächlich darin, dass ich eine mir lieb gewordene Gewohnheit, meinen hiesigen Collegen einen literarischen Neujahrsgross in der Wiener medicinischen Wochenschrift zu senden, auch diesmal nicht unterlassen wollte, und nach diesen anhaltenden literarischen Arbeiten endlich etwas gedanken- und schreibemüde (oder nennen Sie es meiner wegen auch geradezu faul) geworden war. Die erwähnte Episode meiner literarischen Thätigkeit steht übrigens in ziemlich naher Beziehung zur Kriegschirurgie; es ist nämlich eine kritische Arbeit über die Endresultate der Gelenkresectionen; ich hätte diesen wichtigen Gegenstand ohnehin mit Ihnen, lieber College, besprechen müssen, werde mir aber erlauben, statt dessen Ihnen meine Neu-