DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Achter Jahrgang.

Redacteur Dr. P. Börner.

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

I. Ueber antiseptische Wundbehandlung

von

Professor Dr. v. Bergmann.

Vortrag, gehalten in der 55. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Eisenach.

Wenn heut zu Tage eine Erfindung auf irgend einem Gebiete des Handwerks oder der Kunst das menschliche Können mehrt und fördert, sehen wir regelmässig zwei Erscheinungen sich wiederholen. Einmal spielt das Neue die Rolle von Archimedes Schraube, bestimmt sofort die höchsten Probleme der Kunst zu lösen und dann, soll es nicht bloss dem bevorzugten Adepten dienen, sondern sofort auch jedem Laien, als Allgemeingut Aller, Allen zugänglich und nutzbar gemacht werden. Der Wundarzneikunst ist es hierin nicht anders als den übrigen Künsten ergangen. Als vor wenig mehr als einem Jahrzehend eine neue und grosse Erfindung in der Verbandtechnik, die Wunden schneller und sicherer als vorher zur Heilung brachte, wurde sie sofort dazu benützt die Grenzen des chirurgischen Könnens auf das Weitesten vorzuschieben. Die operative Therapie schien jede andere verdrängen zu wollen und die Heilung aller Krankheiten mit Messer und Scheere versucht werden zu müssen. Selbst das arme Herz soll aus der Brusthöhle genommen und repariert werden, wie man mit Magen und Lungen es schon geplant und gethan hat und mit dem Rückenmark dadurch versucht, dass man an seinen Nervensträngen zerrt und zieht. Und nachdem so die höchsten Probleme der Kunst in Angriff genommen worden sind, soll weiter auch jedem Menschen die Macht gegeben werden mit Lister's Mantel die Schäden des Nächsten zuzudecken und als barnherziger und gar geprüfter Samariter mit dem ersten Verbande das Schicksal des Verwundeten zum Allerbesten zu lenken.

Wenn wirklich das chirurgische Können bloss an die Schablone des Handwerkers oder die Geschicklichkeit des ausübenden Künstlers geknüpft wäre, könnte die Tragweite einer verbesserten Technik und eines neuen Handgriffs selbst eine noch grössere sein, als die von Lister's Erfindung gehoffte und erwartet. Allein so steht es mit der Chirurgie nicht. Sie ist weder eine „strenge“ Kunst noch eine „freie“, sondern allzeit abhängig und gebunden an das Wissen des Chirurgen und die Summe des Erkannten, über welche die chirurgische Disciplin jeweilig verfügt. Unsere Kunst ist ganz und gar untergeordnet unserem Wissen, einem Wissen, das freilich hilft und nützt und eben dadurch zum Können wird. Die Vorschriften und Regeln fliessen unmittelbar aus der Erkenntnis derjenigen Lebensvorgänge, mit deren Beobachtung es der Chirurg zu thun hat.

Die Chirurgie dankt ihre augenblickliche, hohe Leistungsfähigkeit und ihre segensreichen Erfolge nicht erst der Einführung von Lister's Verbandmethode in ihre Kliniken und Krankenhäuser, sondern lediglich dem Fortschritt in der Erkenntnis des Processes der Wundheilung und seiner Störungen. Die Errungenschaften der Endochirurgie, die Resultate gewisser Fisteloperationen und Enteroraphien sind nicht minder glänzende, als die der Behandlung von Amputationsstümpfen und Schussfracturen und doch haben jene mit den Lister'schen Gaze- und Watte-Lagen nichts zu thun.

Lister's Erfindung hat ihre Bedeutung darin, dass sie die technische Lösung einer durch wissenschaftliche Erkenntnis richtig gestellten Aufgabe zielbewusst und planmässig versucht hat.

Die Chirurgie kann auf keinem anderen Wege den Schatz ihres Wissens mehren als auf dem, auf welchem auch die anderen Wissenschaften vom Leben gehen, suchen und streben. Es sind bestimmte Erscheinungen unter bestimmten Bedingungen, welche die Chirurgie zu erforschen hat: Erscheinungen, welche wahrgenommen werden am thierischen Organismus und nur dann an ihm wahrgenommen werden, wenn er aus gewöhnlichen Bedingungen in krankmachende versetzt worden ist.

Eine solche Wahrnehmung und Beobachtung ist der grundverschiedene Verlauf, den die Verwundungen der Körpergewebe, die Zerschmetterungen z. B. der Knochen nehmen, je nachdem die Haut über der Stelle des Knochenbruchs erhalten oder zerstört ist. In dem einen Falle, dem, wo die Hautdecke unversehrt geblieben war, handelt es sich um Heilungen, die ohne schwerere Entzündungsformen und immer ohne Eiterung zu Stande kommen, in dem anderen dagegen um Eiterungen und sehr oft um lebensgefährliche, weit über die Stätte der Verwundung sich ausbreitende Entzündungen.

Es hat eine gewisse und nicht geringe Zeit gewährt, bis man die Richtigkeit dieser Beobachtung anerkannte, aber seit sie feststand, seit Stromeyer auf sie die Empfehlung einer besonderen Heilmethode, die der sogenannten subcutanen Operationen gründete und die Wiederholung dieser Eingriffe immer aufs Neue zur Feststellung der gleichen Thatsache führte — seitdem hat es wol keinen denkenden Chirurgen gegeben, der sich nicht gefragt hätte, warum und worin ein solcher Unterschied im Verlaufe der offenen und unterhäutigen Wunden bestünde?

Die Via a sensu ad intellectum, vom wirklichen Sachverhalte zum Schlusse und Gesetze, ist auch hier nicht glatt und gerade gegangen. An vielen und mannigfach sich windenden Verirrungen hat es nicht gefehlt, bis man den ersten Blick in die Ursachen der Wundentzündung that und damit der Beantwortung der aufgeworfenen Frage endlich näher kam. Die Erkenntnis dieser Ursachen wurde durch Untersuchungen angebahnt, die aus der Klinik von Langenbeck's hervorgingen und in einer ausgezeichneten Arbeit Billroth's über das Wundfieber niedergelegt sind. Das Fieber der Verwundeten galt bis dahin als eine Reaction des Organismus auf den Wundreiz als solchen. Seine genauere Bestimmung aber durch regelmässige und überaus zahlreiche Messungen der Körpertemperatur des Verwundeten zeigte zuerst, dass das Fieber nicht in einem geraden Verhältnisse zur Grösse und Art der Verwundung steht, im Gegentheile bei der grössten Wunde fehlen und bei der kleinsten Hautabschürfung die höchsten Grade erreichen kann. Nicht der Wunde, wol aber der Wundentzündung proportional entwickelt sich das Fieber. Wo diese auftritt fehlt es nie, sondern geht mit ihr Hand in Hand. Die Wundentzündung aber gesellt sich durchaus nicht zu jeder Wunde. Ebenso wenig als das Fieber ist auch sie eine nothwendige Folge, eine Function der Verwundung. Sie ist nämlich unabhängig von der Intensität und Extensität der Verletzung, unabhängig auch von der Art und dem Zustande des verwundeten Organs, von Disposition und Prädisposition, unabhängig endlich von den allgemeinen Verhältnissen des verwundeten Organismus, von Constitution und Allgemeinbefinden.

Auch diese Ermittlungen sind tausendfältig nach all den erwähnten Seiten und Punkten bestätigt worden. Deswegen drängten sie alle zu einem Schlusse und zu einer unabweislichen Folgerung: dass die Ursachen der Wundentzündung nicht in dem Act der Verwundung und in Bedingungen liegen, welche der verwundete Organismus schafft, sondern in Dingen, die von aussen an die Wunde treten.

Diese Ueberlegung fand ihre Bestätigung in der Möglichkeit, künstlich am verwundeten Thiere Wundentzündungen zu erzeugen. Ein Tröpfchen Eiter aus einer entzündeten Wunde wirkte wieder entzündungserregend, übertrug von einer Wunde die Entzündung auf die andere, und ebenso, wie dieser Eiter wirkte die geringste Quantität faulenden Blutes, eines Blutgerinnsels, welches in einer Nische oder Bucht der Wunde liegen geblieben und dort der Zersetzung verfallen war.

Die Versuche über die Fieber und Entzündung erregenden Wirkungen des fauligen und entzündlichen Gewebszerfalls schliessen die erste Periode in der Geschichte unserer Erkenntnis von den Ursachen der Wundentzündung. Sie gaben die lang gesuchte Antwort auf die Frage nach dem Unterschiede im Verlaufe der offenen und unterhäutigen

Wunden. Nur diejenigen Wunden entzündeten sich und eiterten, welche ein fäulnisfähiges Material den von aussen in sie dringenden und auf sie fallenden Erregern der Zersetzung bieten. Wo die Integrität der Hautdecke die Gewebe und die Gewebsflüssigkeit vor dem Angriffe und der Einwirkung dieser Erreger wehrt und schützt, da bleibt auch regelmässig und mit Nothwendigkeit die Entzündung aus. Und umgekehrt, wo in einer klaffenden Wunde, wie in einer offenen Schaafe das zersetzungsfähige Wundsecret an der Luft und in der hohen Wärme des Körpers steht und stockt, da bietet es sich den Fäulnisorganismen zur Zersetzung dar und bewirkt nun Entzündung und Fieber.

Als Schritt für Schritt diese Vorgänge und Beziehungen verfolgt und wesentlich durch deutsche Arbeiten in Beobachtung wie Versuch festgestellt worden waren, schrieben sie ohne Weiteres der chirurgischen Therapie ihre Aufgabe vor. Diese war die sogenannte Antiseptik, um welche sich schon im Kriege von 1866 die Chirurgen der deutschen Armeen mühten. Die antiseptische Wundbehandlung will, wie ihr Name sagt, die Zersetzungen und insbesondere die fauligen in und an den offenen Wunden verhindern und verhüten. In die unregelmässigen Versuche hierzu trug Lister dadurch die Methode, dass er nicht die entwickelte Störung zu beseitigen versuchte, sondern vielmehr ihre Entwicklung zu stören, aufzuhalten und nicht aufkommen zu lassen lehrte. Dazu genügt es nicht, ein Mittel, ein unfehlbares Antisepticum in Gebrauch zu ziehen, der Wunde aufzutreiben oder aufzustreuen, sondern alle die Bedingungen zu bannen und zu beseitigen, welche Zersetzungen innerhalb einer Wunde hervorrufen und einleiten können. Das Verbandmittel, welches Lister wählte und der Occlusivverband, den er construirte, stellt nur einen Theil und nicht einmal den bedeutendsten Theil derjenigen Handgriffe vor, aus denen sich das ganze Verfahren aufbaut und zusammensetzt. Der Verlass auf das Verbandmittel, die Zuversicht und der Glaube an dasselbe, wie er in jungen und alten Gemüthern so felsenfest einem entgegentritt, hat vergessen lassen, dass Antiseptik nur derjenige üben und treiben kann, der die Kenntniss von den Ursachen der Wundentzündung und den Bedingungen ihrer Entwicklung sich allzeit wach erhält. Deswegen ist es vergebliche Mühe, dem Soldaten in den Brodsack oder Rockschooss antiseptische Gaze zum Tamponiren seiner Wunde zu packen, er wird sie damit doch nicht antiseptisch verbinden, weil er nicht wissen kann, worauf es bei diesem Verbinden ankommt.

Die antiseptische Wundbehandlung fordert mehr als jede andere, mit welcher die Chirurgie im Laufe der Jahrhunderte beschenkt worden ist, die volle wissenschaftliche Ausbildung, sowie das an Kritik und Erfahrung erwachsene und gereifte Urtheil des Chirurgen über den vorliegenden, stets in besonderer Weise anzugreifenden Fall. Der Laie, welcher nach gegebener Schablone verbindet, vermag nicht zu individualisiren, denn bei aller Kunst fehlt ihm das Wissen. Wo aber die Wunde nicht jedesmal in einer gerade nur für sie geeigneten Weise beurtheilt und behandelt wird, da existirt keine Antiseptik.

Das zeigt ohne Weiteres ein Blick in die mannigfachen Aufgaben dieser Wundbehandlung, denn überall handelt es sich bei ihr um ein Erwägen, Beurtheilen, Prüfen, Anwenden und Verwerthen des richtig Erkannten, also um Wissen und nur zum geringsten Theile um technische Fertigkeiten.

Es sei mir erlaubt, das an einzelnen, aus ihrem Zusammenhange gehobenen Theilen des viel besprochenen Verfahrens zu zeigen.

Dasjenige organische Material, welches am allerleichtesten Sitz und Substrat von Zersetzungsprocessen wird, ist das Blut, welches aus den getrennten Gefässen einer Wunde strömt oder sickert und sich in der Tiefe derselben, zumal in ihren Buchten und Taschen ansammelt. Da es Aufgabe des Chirurgen ist, all das zu vermeiden, was faulige Zersetzungen innerhalb einer Wunde machen könnte, ist die Sorge für die Abwesenheit und den Fortfall einer zersetzungsfähigen Flüssigkeit in letzterer, eine der wichtigsten, wenn nicht die allerwichtigste Leistung der Antiseptik. Die Mittel, welche die Blutung nach einer Operation so vollkommen stillen, wie es die moderne Gefässligatur thut, sind eben deswegen antiseptische Mittel. Die unheilvolle Bedeutung des Blutinfiltrats in den verwundeten Geweben konnte nicht früher erkannt werden, als bis man wusste, dass die Zersetzung des Blutes die Quelle und die Ausgangsstätte der Wundentzündung ist. Früher, so lange man das Blut als das plastische Material ansah, welches die Höhle füllen, als den Leim und Kitt, welcher die Wundränder zusammenschweissen sollte, schien seine Anwesenheit nur gut und wünschenswerth jetzt, da man weiss, dass seiner Zersetzung unausbleiblich die gefürchtetsten und gefährlichsten Wundkrankheiten folgen, müht man sich mit allen Kräften die Wunde rein von ihm zu halten.

Der Chirurg, welcher nicht auf das Sorgfältigste die Blutung gestillt hat, wird vergeblich auf Resultate, auf Erfolge seiner Antiseptik rechnen. Wenn heute noch, ohne antiseptischen Verband, wie in der

Chirurgie Péans in Paris vortreffliche und schnelle Wundheilungen erzielt werden, so liegt das an der peinlichen Mühe, die gerade dieser Chirurg der Blutstillung widmet. Wenn es auffallend erscheint, warum man den Werth der Blutstillung für den späteren Wundverlauf so lange unterschätzte, der erinnere sich an die Unvollkommenheit der alten Gefässligaturen. Die Seidenfäden, die zur Wunde hinaushingen, wiesen den in diese ein und vordringenden Schädlichkeiten gewissermassen den Weg. Um diese Bahnen an Zahl und Breite zu mindern, hielt man es für angemessen, nach einer Amputation höchstens drei oder vier Ligaturen anzulegen und die kleinen Gefässe lieber ausbluten zu lassen. Seit wir aber ein Material heutzutage, das reizlos, ohne im Mindesten die unmittelbare Wundverwachsung zu stören, liegen bleibt, scheuen wir uns nicht, 30 und 40 Ligaturen anzulegen, wenn nur durch sie die Blutung vollkommen gestillt wird — denn wir wissen warum wir diese gründliche Blutstillung zu fordern haben.

Allein das Blut ist nicht das einzige fäulnisfähige Material, welches innerhalb einer Wundhöhle sich ansammeln kann. Aus den Gefässwandungen und den Lymphbahnen ergiessen sich in sie die Transsudate, die sie füllen und die selbst nicht minder als das Blut zum Zerfall und zur Zersetzung neigen. Es gilt auch dieses Fäulnis-Substrat der Wunde zu nehmen und es in dem Maasse und dem Augenblicke als es auftritt und sich ansammelt zu entfernen. Wo der Chirurg absichtlich, wie bei einer Operation, eine Wunde setzt, da wird er diese so gestalten, dass sie durch ihre Lage den Abfluss der sogenannten Wundsecrete, ihrer Schwere nach, nicht hlos gestattet, sondern geradezu begünstigt. Daher haben die meisten unserer Operationsmethoden, Amputations- und Resectionsschnitte eine Umgestaltung gegen früher erfahren, wo man eine solche Rücksicht gegen die Wundsecrete nicht nahm, weil man die Bedeutung der Stagnation in ihrem vollen, alles bestimmenden Umfange nicht kannte. Alle Vervollkommnungen der Operationsmethoden, welche die letzten Jahre gebracht haben, sind Mittel der Antiseptik geworden. Es ist aus den Kriegsjahren von 1870 und 71 genug berichtet worden, welche heilsame Wirkung das Drainiren der Wunden hatte. Wie aber die Drainage-Röhren des Chirurgen einzuführen sind, wo sie zu liegen haben, damit sie ihre Aufgabe erfüllen, das allein lehrt die genaue anatomische Kenntniss des verwundeten Körpertheils. Wenn man sich einbilden würde, dass die so ungleich besseren Heilungsergebnisse complicirter Fracturen, über die jetzt aller Orten berichtet wird, Folge hlos des Lister'schen Occlusivverbandes seien, so würde man durchaus fehl schliessen, denn über eine ununterbrochene Reihe glänzender Curen verfügen nur diejenigen Chirurgen, die es verstehen, die ungünstige Wunde bei diesen Knochenbrüchen in eine günstige zu wandeln, die geführt von ihrem anatomischen Wissen die eine Wunde schliessen um eine andere anzulegen, aus der ihr Drainrohr die Wundsecrete von der Stätte ihrer Anhäufung sofort auf gradestem Wege, frei nach aussen leitet. Die Erkenntniss von den Ursachen der Wundentzündung fordert das ganze anatomische und chirurgische Wissen des Arztes, um den Störungen der Heilungsprocesse wirksam entgegen treten zu können.

Nicht minder ein antiseptisches Mittel ist der Wundverschluss. Als die anatomischen Vorgänge bei der unmittelbaren Verwachsung der Wundflächen erkannt und dadurch die Bedingungen für dieselben in Erfahrung gebracht worden waren, ergab sich die Aufgabe und die Bedeutung des Nähens an der Wunde von selbst. Wunden, die man zu vereinigen sich scheute, wie z. B. die Wunden an der Kopfschwarte nähte man unter den erlernten Cautelen und brachte sie zu schnellem und gefahrlosem Verschlusse. Fisteln, die für unheilbar galten, wurden angefrischt und vereinigt mit allerbestem Erfolge, weil man wusste, wie man nähen sollte, worauf es bei diesem Nähen eben ankam. Indem wir durch die lineäre Vereinigung die Wundflächen verkleinern, gehieten wir über ein ausserordentlich wirksames, antiseptisches Mittel — wir mindern die Oberfläche, auf welche die Erreger der Zersetzung fallen und welche, je grösser und umfangreicher sie ist, desto mehr und eher auch von den Schädlichkeiten der Aussenwelt aufzunehmen vermag. Alle Mittel, durch welche wir genau, fest und dauernd die Wundränder zusammenfügen, sind daher antiseptische Mittel.

An Wunden, die einander vollkommen zu gleichen scheinen, kann das eine Mal ein fester Wundverschluss das beste Mittel zu ihrer Heilung sein, weil er sie vor den von aussen eindringenden Schädlichkeiten schützt und das andere Mal kann gerade er es verschulden, dass unter ihm Blut und Transsudate zurückgehalten werden und durch ihre unvermeidliche Zersetzung die Heilung stören, ja das Leben des Verwundeten gefährden. Wann zu verschliessen, wann offen zu lassen beurtheilt der Chirurg lediglich nach seinem Wissen und seiner Erfahrung. Wissen und Erfahrung sind es, die auch in der antiseptischen Aera unserer Tage den Fall einzig und allein entscheiden. Schon deswegen leuchtet ein, wie wenig Recht und Grund man hat

den Chirurgen, der nicht antiseptisch verbindet, zu verurtheilen, ja, wie es wol auch verlangt ist, vor den Strafrichter zu ziehen.

Das wird vollends klar, wenn man die weiteren antiseptischen Maassnahmen einer wissenschaftlichen Kritik unterwirft. An die Blutstillung, an die Wunddrainage und an den Wundverschluss können wir nämlich viel bestimmtere und sicherer formulierte Forderungen stellen als an die, in den Vordergrund aller Antiseptika gestellte Wund- und Verbanddesinfection.