

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität in Greifswald.  
**Die Behandlung infektionsverdächtiger und  
infizierter Wunden, einschließlich der pana-  
ritialen, phlegmonösen, furunculösen  
Entzündungen.<sup>1)</sup>**

Von P. L. Friedrich.

Wenn ich mir zum Ziele unserer heutigen Besprechung unter Kollegen, welche im praktischen ärztlichen Berufe stehen, das Thema der Behandlung infizierter und infektionsverdächtiger Wunden gestellt habe, so geschieht dies aus mehreren Gründen. So alt auch die Geschichte der Behandlung infizierter Wunden ist, so viel sie auch in den letzten Jahrzehnten gerade Gegenstand der Erörterung gewesen ist: die Besprechung dieses Themas bleibt ewig neu, weil in der Beurteilung der Wundinfektionsvorgänge sich immer die jeweilige Auffassung der Infektionslehren überhaupt widerspiegelt. Mir ist die Behandlung dieses Gegenstandes noch besonders lieb geworden, weil er für mich ein Arbeitsgebiet zahlreicher eigener Forschungen darstellt; und darum wollen Sie auch heute den etwas persönlichen Charakter meiner Ausführungen freundlich aufnehmen, wenn ich im Folgenden eigene, zum Teil schon länger zurückliegende und dem Kreis der engeren Fachgenossen bekanntgegebene Studien zugrunde lege.

Des weiteren drängt mich zur Besprechung dieser Fragen die Beobachtung, daß doch nicht bei allen Ärzten die wünschenswerte Einheit in der Beurteilung infizierter Wunden Platz gegriffen hat, die wohl nach unserer gegenwärtigen Kenntnis der Dinge möglich wäre. Für die Kriegspraxis ist der Satz längst zu unumstößlicher Gültigkeit erhoben worden, daß die erste an die Wunde herantretende Behandlung der für den weiteren Verlauf meist

<sup>1)</sup> Nach einem Vortrag, gehalten zur Eröffnung der gemeinsamen Tagung der pommerschen Aerztevereine in Stettin, am 4. Juni 1905.

entscheidende Teil der Behandlung ist. Für unsere Friedfertigkeit scheint der große Inhalt dieses Satzes noch nicht allen zu vollem Bewußtsein gekommen zu sein, und es wird mancher Wunde im Anfang eine Unterschätzung zuteil, deren Konsequenzen später nicht mehr wett zu machen sind. Endlich aber ermutigt mich zu diesen Ausführungen besonders die Anerkennung der Aerzte, welche mir während der ärztlichen Fortbildungskurse an unserer Hochschule bei der Erörterung dieses Themas immer entgegenbracht worden ist.

Ich darf vermuten, daß dieses letztere seinen Grund darin hat, daß ich die praktischen Gesichtspunkte und die praktisch durchführbaren Methoden immer obenan gestellt und mich bemüht habe, die Grundsätze der Praxis in Einklang mit den theoretischen Forderungen zu bringen. Denn für die ganze naturwissenschaftlich-medizinische Betrachtungsweise und die Behandlung des kranken Menschen wird es auch fernerhin dabei bleiben, daß nur da feste Prinzipien für die Praxis gewonnen werden können, wo klare theoretische Vorstellungen obwalten.

Erörtern wir kurz, worauf sich die wesentlichsten dieser theoretischen Vorstellungen aufbauen:

Es waren zur Zeit des Ueberganges der antiseptischen in die aseptische Aera die bekannten Versuche von Schimmelbusch, welcher Mäusen die Schwanzspitze durch Einreiben von für diese Tierspezies hochvirulenter Bakterien-Reinkultur infizierte, die Wunde schloß und dann, bei Amputation des Schwanzes nach Ablauf einer kürzeren oder längeren Zeit, zu dem Resultate gelangte, daß schon nach einer Reihe von Minuten post infectionem die Bakterien im übrigen Kreislauf nachweisbar seien. Er übertrug sein Versuchsergebnis auf die Verhältnisse am Menschen und zog den Schluß, daß jede ärztliche Maßnahme zum Zwecke einer Wunddesinfektion immer zu spät kommen müsse und daher zwecklos sei. Diese verblüffende, aber experimentell blendend begründete These, die in der autoritativen Aegide E. v. Bergmanns ihre große Stütze fand, mußte einen gewissen wundtherapeutischen Pessimismus herbeiführen. Nun stand aber diese experimentelle Deduktion im Gegensatz zu unseren praktischen Erfahrungen am Menschen, an dem noch nie hatte bewiesen werden können, daß wenige Minuten nach einem — vielleicht infizierenden — Trauma Bakterien von der Wunde aus im Kreislauf erscheinen. Es lag darum nahe, den Widerspruch des Experimentes mit der alltäglichen Erfahrung zu klären. Die angreifbaren Seiten des Schimmelbuschschen Versuches waren folgende: 1. Experimentierte Schimmelbusch mit Reinkulturen; 2. rieb er diese in das Gewebe ein, und 3. ließ er Wundschluß folgen. Gestaltete man dagegen das Experiment so, daß man nicht Reinkulturen verwendete, daß man das Einreiben in die Gewebsinterstitien unterließ, daß man vielmehr die bakterienhaltigen Schmutzteile nur in die Wunde einlagerte und daß man den Wundschluß vermied, so ergaben sich wesentlich andere, aber mit unserer Empirie in Einklang stehende Resultate. Diese Dinge sind von mir, wie schon angedeutet, zum Chirurgenkongreß 1898 und 1899<sup>1)</sup> erörtert, die bezüglichlichen von mir angestellten Versuche vorgeführt und in ihrer praktischen Bewertung wohl von allen Seiten anerkannt worden, welche sich mit den theoretischen Voraussetzungen der Wundinfektion und der Wundbehandlung beschäftigen.<sup>2)</sup> Erlauben Sie, daß ich einige dieser Dinge hier kurz einfüge.<sup>3)</sup>

Es gelang mir erstens durch Vermeidung jedes innergeweblichen Druckes, wenn man die Schwanzwunde des Tieres in hoch virulentes Bakterienmaterial nur hineinhängen ließ, ohne Reiben, ohne Druck, zu zeigen, daß die Infektion nicht, oder erst sehr viel später, zustande kam.

Wir vermochten die von älteren Chirurgen längst geahnten und praktisch berücksichtigten Dinge von der Bedeutung des innergeweblichen Druckes, wie er durch die auf das Trauma reagierende Exsudation in einem Wundgebiete zustande kommt, mit der sicheren Beweiskraft des Experimentes zu stützen und zum physikalischen Wundgesetz zu erheben, d. h.: auch experimentell zu zeigen, daß gerade der Wund-

schluß über den eingepreßten Teilen das für das Zustandekommen einer Infektion Verhängnisvollste war.

Die zweite Versuchsreihe war darauf gerichtet, mit nicht in Reinkultur vorbereiteten, wohl aber für das Meerschweinchen höchst virulenten Bakterien, in ihrer natürlichen „Außenweltsform“, in Gartenerde oder Staub, Wunden zu infizieren und jetzt den Infektionseintritt und -ablauf zu studieren: Mit geradezu mathematischer Regelmäßigkeit zeigte sich, daß diese Bakterien einer größeren Zahl von Stunden, nie unter sechs, meist länger benötigten, um aus ihrer „Außenweltsform“<sup>1)</sup> zu infizierendem Virus auszuweichen. einer Zeit, welche für viele Fälle am Menschen vollständig ausreicht, um die abwehrenden Zellkräfte gegen den Infektionsort hinreichend zu mobilisieren.

In einer sehr großen Zahl von Beobachtungen am Menschen konnte von mir gezeigt werden, daß, wenn die Wunde innerhalb sechs bis zehn Stunden nach der erlittenen Verletzung in die Behandlung tritt und das Wundgebiet nach Art der Verletzung so liegt, daß die exakte Ausschneidung der Wundränder, wie wir an Thierschs Klinik schon in der Zeit vor diesen Experimentalstudien übten, bis auf den Wundboden vorgenommen werden kann, dann überhaupt eine Wundinfektion oder gar eine allgemeine Infektion des Körpers nie zustande kommt, daß diese Wunden durch die Naht geschlossen und per primam zur Heilung geführt werden können. Es ließ sich weiter dartun, daß bei unberührter Wunde das einfache Offenlassen des Wundgebietes die innergewebliche Drucksteigerung oft so hintanzuhalten vermag, daß die Infektion lokalisiert bleibt, und endlich, daß bei Wunden mit kleiner Eingangspforte ein primärer Erweiterungsschnitt, welcher die Tiefenwunde zur Flächenwunde umgestaltet, als das souveräne Heilmittel zu betrachten ist. Diese Regeln erfahren nur Umwertung bei spezifischen Infektionen, bei ganz besonderen Dispositionen (Diabetes, carcinöser Kachexie u. a., wo die reaktive Kraft des Bindegewebes, ebenso wie die Antikräfte des Blutes schwere Schädigung durch den Krankheitsprozeß erfahren haben). Wir lernten sonach von chemischen Wunddesinfektionsversuchen immer mehr abzugehen, die „Physik der Wunde“ als das Wesentlichste für das Zustandekommen der Infektion anzusehen und ihren mechanischen Gesetzen Rechnung zu tragen. Diese „Auskeimungstheorie“ mußte nun aber folgerichtig noch durch ein Experiment ergänzt werden, welches die Frage der bereits an den menschlichen oder tierischen Organismus „angezuchteten“ Keime klar beleuchtet. Ich übertrug von rohem, ungekünsteltem Infektionsmaterial in die Wunde eines Tieres und exzidierte das Wundgebiet mit diesem in Auskeimung befindlichen Material in der vierten bis sechsten Stunde nach Versuchsbeginn, übertrug diese exzidierten Gewebeteile, welche die infizierenden Substanzen in sich beherbergten, auf ein zweites Tier und sah jetzt dieses ganz ausnahmslos schon in kurzer Frist an allgemeiner Septicämie zugrunde gehen. Die Infektionsinkubation betrug jetzt nicht mehr die gesetzmäßige Zeit von sechs bis zehn Stunden, sondern nur noch eine Stunde und weniger. Dieser Versuch gibt uns das volle Verständnis für den Unterschied der Wundinfektion mit Stoffen aus der Außenwelt, Staub, Erde und ähnlichem, gegenüber einer solchen mit bereits an den Menschen angezüchteten Bakterien (Eiter-, Kadaverberührung und ähnlichem); er zeigt uns, wie groß die Proliferations- und Resorptionsfähigkeit angezüchteten Bakterienmaterials gegenüber dem aus der Außenwelt stammenden, in einem gewissen Dauerzustand befindlichen ist. Das Geheimnis dieses Unterschiedes ist damit auch für unser praktisch so wichtiges Gebiet, das der Wundinfektion, gelüftet.

Nunmehr verstehen wir auch, wie in der Tat alle Versuche der Wunddesinfektion, seien sie chemischer oder anderer Art, bei der kurzen Inkubationsfrist eines proliferationskräftigen Virus zu spät kommen können, ja meist kommen müssen.

1) Sporen- und Dauerformen der eigentlichen Eiterbakterien sind uns ja noch nicht bekannt, und doch unterscheiden sich ihre supponierten Dauerformen in der Außenwelt, wie diejenigen der meisten anderen Bakterien, in ihrer Proliferationsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit an Mensch und Tier so sehr von den Retortenprodukten der Reinkultur, daß man für das Studium der „natürlichen“ traumatischen Vorgänge unbedingt auf sie zurückgreifen muß.

1) Siehe Chirurgenkongreßverhandlungen 1898 und 1899, Langenbecks Archiv Bd. 57 und Bd. 59. — 2) So Kocher, Chirurgische Operationslehre. Vierte Auflage; E. v. Bergmann, in dem einen militärärztlichen Operationskurs einleitenden Vortrag, Berlin 1902; E. Küster in seiner zusammenfassenden Darstellung der Wundbehandlung in Eulenburgs Realencyklopädie; Rydygier, Wiener klinische Wochenschrift 1901; Lauenstein, Münchner medizinische Wochenschrift 1904; Gottschlich in Kollé-Wassermanns Handbuch der Bakteriologie, König-Hildebrand, Allgemeine Chirurgie, Berlin 1905 und a. m. Ich habe in Kochers Encyklopädie der gesamten Chirurgie und in einzelnen Abschnitten im Handbuch der praktischen Chirurgie von Bergmann-Bruns-Mikulicz diese Dinge dem Praktiker darzustellen versucht. — 3) Hierbei erfolgte der Hinweis auf die entsprechenden Tafeln und Versuchstabellen.

Endlich ergänzte mein Schüler Nöggerath<sup>1)</sup> in unserem Laboratorium diese experimentell begründeten Gesetze noch durch eine lehrreiche Versuchsreihe über die Auskeimungszeiten der in der Luft suspendierten und auf ein Wundgebiet auffallenden Keime. Die Versuche lieferten eine volle Bestätigung jenes Zeitgesetzes der Inkubation auch für die aus der Luft auf ein Wundgebiet auffallenden Bakterienelemente.<sup>2)</sup>

Innerhalb dieser Zeit haben wir aber nur das Recht, eine Wunde als infektions„verdächtig“ zu bezeichnen. Es ist durch unzählige Versuche (unter anderen diejenigen Schloffers) erwiesen, daß eine Wunde „keimfrei“ im strengsten Sinne überhaupt nicht gesetzt werden kann, und wenn wir bei eigenen Versuchen zeigten, daß in der Zeit- und Raumeinheit so und so viele Keime auf ein Wundgebiet aus der Luft auffallen müssen, so ist es eben klar, daß jede Wunde ein Stadium infektionsverdächtiger Latenz erst durchmacht, wonach es sich zeigen wird, ob es den aufgefallenen oder aufgetragenen Keimen gelingt, die Wunde zu infizieren, oder ob sie im ersten Zellkampfe zugrunde gehen.

Von der Anatomie der Wunde ist für die Infektionsfrage nur die Blutung, bzw. die Bildung von Blutergüssen von unmittelbarer Bedeutung, sowie die Entstehung von Taschen und Falten im Gewebe durch die erfolgte Zerreißen oder Zermahnung. Nach allen übrigen Richtungen ist die anatomische Durchforschung des Wundgebietes zunächst mehr eine Befriedigung operativer Neugier, als daß sie im Interesse der Infektionsverhütung vorgenommen würde. Wir verstehen noch die ideelle Berechtigung dieses Verlangens, perhorreszieren aber mit Rücksicht auf die Infektionsverhütung seine praktische Erfüllung. Es kann dies garnicht genug, so wenig es auch manchem Theoretiker sympathisch sein mag, für die Praxis betont werden. Erst wenn die Wunde in das keimfreie Stadium hinübergeführt, bzw. die Heilung erfolgt ist, haben anatomische Reparationen an Nerven, Sehnen u. a. operativ einzusetzen, unter den nunmehr viel günstigeren Bedingungen aseptischen Operierens. Es ist ebenfalls zunächst relativ belanglos, zu wissen, welche Bakterienform die führende Rolle bei dem Zustandekommen und dem Ablauf der Infektion übernehmen wird. Wir begegnen mit unseren Mitteln physikalischer Art allen Eventualitäten, wenn wir uns naturgemäß auch nicht der prognostischen Bedeutung eines festgestellten bakteriologischen Befundes verschließen. Mit diesen Sätzen sage ich ebenfalls Dinge, die manchem — namentlich bakteriologischen — Theoretiker kaum verständlich erscheinen, und doch lassen wir uns hiervon auf Grund unserer vielfältigen experimentellen und praktischen Erfahrungen nicht eher abbringen, als bis es gelungen sein wird, spezifische Gegenmittel gegen die einzelnen Infektionsformen zu finden. Ja, wir verhehlen uns nicht, daß die diagnostischen Forderungen manches Bakteriologen eher dazu angetan waren, den Wundpraktiker mißmutig oder gleichgültig gegen jene zu machen. Unser therapeutisches Regime vereinfacht sich vielmehr dahin, daß wir für die Praxis nur noch die Einteilung der Behandlung in diejenige der frischen, nur infektionsverdächtigen, erst 6–12 Stunden alten, noch klinisch entzündungsfreien Wunden und in die der schon ein oder mehrere Tage erkennbar infizierten Wunden machen, wozu wir bei unserer heutigen Besprechung — mit Rücksicht auf Ihre alltäglichen Bedürfnisse — auch mitrechnen wollen die panaritien, phlegmonösen, furunculösen und carbunculösen Prozesse. Grundsätzlich ist es gleich, ob man es mit kleinen oder großen Wunden zu tun hat; aus praktischen Gründen aber empfiehlt sich die eben besprochene Einteilung, unter gleichzeitiger Scheidung in große und kleine Wunden, und wir erörtern demnach:

1. die Behandlung frischer, höchstens 6–12 Stunden alter, nur infektionsverdächtiger Wunden, a) klein, b) groß;
2. die Behandlung infizierter, sei es operativer, sei es

akzidenteller Wunden, mit a) örtlich umgrenzter, b) fortschreitender Infektion.

Außer Zweifel steht, daß obenan der Satz zu stellen sein würde, daß nach Möglichkeit eine Vernichtung der im Wundgebiet enthaltenen Bakterien anzustreben ist; daß ferner, wenn diese nicht erreichbar ist, wenigstens eine Beschränkung der Infektionswirkung herbeigeführt werden soll. Das erstere kann nur geschehen durch direkte Abtötung oder radikale Entfernung alles infektionsverdächtigen Gewebes, das letztere vornehmlich durch möglichst offene Freilegung der Infektionsherde, durch Behebung der innergeweblichen Spannung und Ableitung aller Infektionsprodukte nach außen.

#### 1. Behandlung frischer, infektionsverdächtiger Wunden.

Bei kleinem Umfang der Wunde kann die Behandlung durch sofortige Ausätzung mit konzentrierter Karbolsäure, durch Ausbrennen mit Glühstift, durch Ausschneiden des ganzen infektionsverdächtigen Gewebes bewerkstelligt werden. Nicht ausreichend ist die Einbringung sogenannter desinfizierender Lösungen oder desinfizierender Pulver (Bor, Salicyl-Sublimatlösung, Jodoform und ähnlicher Substanzen). Noch versagen hierbei die bisher bekannt gewordenen immunisierenden, antitoxischen Sera.

Von der Ausätzung machen wir mit bestem Erfolge Gebrauch bei denjenigen frischen Wunden kleinen Umfangs, wo eine unmittelbare Gefahr für den Träger durch ein besonders gefährliches, namentlich schon an den menschlichen Organismus angezüchtetes Virus naheliegt, so bei kleinen Stich- und Rißwunden der Aerzte und des Heilpersonals, nach Manipulationen an Leichen oder an septischen Kranken. Hier kann ich nichts Zuverlässigeres als die sofortige Aufträufelung eines oder weniger Tropfen konzentrierter Karbolsäure, reiner Jodtinktur, Lapis infernalis und verwandter Aetzmittel oder das Berühren mit dem Glühstift empfehlen. Die Anwendung des letzteren befürworten wir gelegentlich auch für Bißwunden, sowie für eitrige Ekzempusteln, beginnende furunculöse Entzündungen in der Nähe einer frisch entstandenen Wunde; endlich in Fällen, wo wir nicht umhin können, durch ekzematöse Hautpartien hindurch einen operativen Eingriff machen zu müssen. Dann ziehen wir mit dem Glühstift die bakterienfreie Furche vor, in der danach das Messer geführt wird, lösen die kranke Haut los und nähen sie weit zurück, sodaß wir nunmehr absolut aseptisch operieren können, wie ich es bei einer ganzen Reihe Laparotomien, bei vorhandenem ausgedehnten, jeder Behandlung trotzendes Kotfistelekzem getan habe. Eine Ausschneidung des infektionsverdächtigen Gewebes kann sehr nützlich zur Verwendung kommen bei Weichteilverletzungen, insbesondere des Kopfes; sie hat aber naturgemäß ihre engen Grenzen im Umfang und der Gestaltung des Wundgebietes. Wenn sie gemacht wird, muß je nach der Stärke der vorausgegangenen Gewalt-, eventuell Quetschwirkung die Breite der abzutragenden Gewebeschicht mehrere Millimeter bis  $\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser haben. Der praktische Arzt wird von ihr wenig Gebrauch machen können, da Assistenz und aseptische Materialien unbedingte Vorbedingungen zur Durchführung sind. In ausgedehnter Verletzungspraxis aber ist bei Durchführung dieses Verfahrens, welches, wie gesagt, natürlich ganz aseptisches Vorgehen zur Voraussetzung hat, die Zahl primärer Heilungen sicher die größte erreichbare. Nach Möglichkeit ist sie bei allen Verletzungen anzustreben, die nach ihrem Hergange die Tetanuse Gefahr in sich schließen, z. B. Holzsplitter-, Erdverletzungen etc. Hier wird man, besonders leicht bei oberflächlichem Einstoßen von Splittern, mit bestem Erfolge den Splitter in seinem ganzen Gewebbett zusammen mit diesem exzidieren; die gesetzte Wunde wird man dann sogar primär nähen können. Von meinem Vorgänger Bier habe ich es hier übernommen, bei allen Erd- und Holzsplitterverletzungen die Tetanus-Antitoxin-Präventivinjektion mit Behring'schem Antitoxin zu verwenden, in Anlehnung an die von unseren Militärärzten im China-Feldzuge sorgfältig gesammelten Erfahrungen; wir sind bei der Häufigkeit tetanischer Infektion der Landarbeiter

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1901. — 2) Zu den in der Luft eines Operations-, Verband- und sonstigen Raumes suspendierten Bakterienformen gehören als solche nicht die an kleinste Speichelteile gebundenen, beim Sprechen, Husten von unseren Schleimhäuten sich lösenden Bakterienmassen, deren Proliferationskraft die der angezüchteten Bakterien ist. Auf ihre Bedeutung für das Operieren in infektionsempfindlichen Wundgebieten durch schöne Versuche hingewiesen zu haben, ist das große Verdienst Flügges, in der klinischen Bewertung dasjenige v. Mikulicz'.

hierzulande mit diesem Prinzip so gut gefahren, daß ich es nicht unerwähnt lassen möchte.

Bei größeren, akzidentellen Wunden sind wir natürlich außerstande, mit kompletten Ausätzungen, Ausschneidungen, Ausglühungen<sup>1)</sup> vorzugehen. Da tritt, je nach Bedarf, die breite Erweiterung des Wundgebietes in ihr unbeschränktes Recht. In diesen Worten „je nach Bedarf“ aber gipfelt das Resümee der Erfahrung des Einzelnen, insofern als wir primär nur insoweit Erweiterungen vornehmen, als deutlich erkennbare Taschenbildungen sie indizieren, während wir an der frischen Wunde primär möglichst wenig manipulieren, erst den Verlauf abwarten und von diesem Zeit und Umfang der Erweiterungsschnitte bestimmen lassen. Selbst die Reinigung der Wundumgebung, die noch immer als ein wichtiges Postulat der Wundbehandlung hingestellt wird, kommt bei den traumatischen, nichtoperativen Wunden kaum in Betracht. Die Ruhigstellung des Verletzungsabschnittes, die lose Bedeckung mit keimfreiem Verbandmaterial schafft zunächst für den Verletzten die günstigsten Bedingungen. Hier ist in Fällen der Not dem Improvisierungssinn des Einzelnen ein weites Feld gelassen. Die Bedeckung mit einem oder mehreren, am Orte der Verletzung mit einfachem Kochgeschirr ausgekochten Taschentüchern ist oft zweckentsprechender als die Verwendung unsauber konservierter „Jodoformgaze“ oder „bester Wundwatte“. Erst wenn, wie erwähnt, die Schmerz-, Temperatur- und örtliche Entzündungssymptomatik die beginnende Infektion signalisieren, kommen neue Erweiterungsschnitte zu ihrem Rechte. Um es nochmals zu wiederholen: Die chirurgische Revision der frischen Verletzung kommt, zum Segen des Kranken, besser in Wegfall und wird ersetzt durch die einfache, keimfreie Wundbedeckung und durch die ruhigstellende Lagerung. So groß auch noch der Glaube des Einzelnen an die Bedeutung chemischer Wunddesinfektionsmittel sein mag, die Unzulänglichkeit ihrer Einwirkung muß uns endlich ganz und gar von ihrer Verwendung abkommen lassen. Gerade gegenüber dem massenhaften Angebot neuer entsprechender Wundbehandlungsmittel und -substanzen seitens der chemischen Großindustrie kann nicht genug vor den immer wiederkehrenden Versuchen und Selbsttäuschungen gewarnt werden, welche unweigerlich die Ausprobung solcher Stoffe zur Folge haben muß. Ueberdenken Sie nur einmal, welche Unzahl von Mitteln seit Beginn der antiseptischen Ära als wundtherapeutische Panazee angepriesen worden und wieder verschwunden sind, und Sie werden mir in meiner Skepsis beipflichten, selbst wenn Sie nie eine Wunde behandelt haben sollten. Ja, diese Mittel haben die bedenkliche Seite, die physikalische Betrachtungs- und Behandlungsweise der Wunden vergessen zu lassen und im Vertrauen auf die chemische Wirkung der Stoffe uns wie der Vogel Strauß den Kopf in den Sand stecken zu lassen und das Auge gegen drohende Gefahr zu verschließen. Ich erachte es für den größten Fortschritt in der Wundbehandlung, seit Listers genialer Entdeckung, daß wir hinsichtlich unserer Vorstellungen über die chemische Desinfektion der Wunden und hinsichtlich der Ueberlegenheit physikalischer Maßnahmen uns vollständig klar geworden sind.

## 2. Behandlung infizierter Wunden.

Für die Behandlung erkennbar infizierter, operativer und akzidenteller Wunden, einschließlich der entzündlichen Prozesse nach kleinsten Gewebeläsionen, Panaritien, Phlegmonen, Furunkeln, steht heutigen Tages noch immer die möglichste Fürsorge für Oeffnung und Offenhaltung aller Herdinfektion, sowie der Infektionsprogredienz zeigenden Gewebepartien obenan. Hiermit ist eigentlich alles gesagt, und dieser Satz braucht nur auf die Sachlage des Einzelfalles verständlich übertragen zu werden. Daß bei allen diesen Eingriffen die anatomische Schonung und möglichst der Versuch der Erhaltung der physiologischen Funktion die Führung des

Messers bestimmen muß, ist selbstverständlich, weshalb es sich erledigt, für die einzelnen Phlegmonenformen die verschiedenen, möglicherweise in Betracht kommenden Schnittführungen durchzugehen. Ob nach der Eröffnung die Röhrendrainage oder die Austamponierung gewählt werden soll, ist vielfach Sache der Uebung und Erfahrung des Einzelnen. Ich habe durch die Tamponade viel zu oft Eiterretentionen gesehen, als daß ich mich als ihren Freund bekennen möchte. Soll eine breite Oeffnung unterhalten werden, so ist es gut, wenn drei oder mehrere Drainröhren nebeneinander gegen den Eiterherd hin eingeführt werden.

Noch bedarf einer besonderen Erörterung die im Gange befindliche infektiöse, diffus lymphangitische Entzündung vor erfolgter äußerlich nachweisbarer Gewebeschmelzung. Hierfür wird neuerdings, dank Salzwedels Empfehlungen, vielfach der Alkoholumschlag verwendet und ihm eine besondere Wirkung zuerkannt. Dies würde gewiß überhaupt nie geschehen sein, wenn man die Wirkung der einfachen feuchten Kompressenverbände (mit essigsaurer Tonerde, Kochsalz, Plumb. acet. rect. u. a.), wie sie die älteren Chirurgen seit den Beobachtungen der großen friderizianischen Feldchirurgen liebten, feiner geprüft und studiert hätte; aber der chauvinistische Schlachtruf lautete nun einmal: Fort mit den feuchten Kompressen! Nur trockner aseptischer Verband ist „wissenschaftlich“ berechtigt! Das war und ist, was nicht genug betont werden kann, ein Mißverstehen, eine Mißdeutung biologischer Vorgänge. Der feuchte Verband leistet zur Herabminderung des Schmerzes, zur Hebung des subjektiven Befindens, zur Erhaltung einer heilbringenden Hyperämie, zur Erweichung der durch den entzündlichen Prozeß stark gespannten Oberhaut so Treffliches und unterstützt so sehr die Abgrenzung entzündlicher Vorgänge, daß man endlich das Eifern gegen ihn aufgeben sollte, ganz besonders im Interesse der Behandlung der Infektionen in der allgemeinen ärztlichen Praxis. Seine Auffassung als „feuchte Kammer“, welche die Bakterienentwicklung in der Tiefe des Gewebes begünstigen soll, ist wohl zu gewagt, als daß es sich notwendig machte, auf sie des näheren einzugehen. Unter dem feuchten Verband den entzündlichen Prozeß zuzudecken, um die Augen gegen dessen Beobachtung zu verschließen, das wäre natürlich ebenso verwerflich wie die Negation seines Wertes. Bei dieser Verkenntung der Wirkung des feuchten Verbandes imputierte man dem Alkoholverbande entzündungscouppierende Eigenschaften, welche ebenfalls klarer zellanatomischer und bakteriologischer Vorstellungen bar sind. Selbst ein Mann wie Buchner konnte in der internmedizinischen Abteilung der Naturforscherversammlung in München Sätze aussprechen, welche den physiologisch denkenden Hörer an der Zuverlässigkeit des bekannten Forschers hätten zweifeln lassen können; seiner Autorität allein hatte er es wohl zu danken, daß sich keiner der anwesenden Kliniker zu einer energischen Zurückweisung seiner Behauptungen entschließen mochte.

Vielfach ist es noch Brauch, in den Initialstadien der Panaritien eine abwartende Haltung einzunehmen und mit Ruhigstellung des erkrankten Gliedabschnittes, mit Kompressenverbänden, Pflastern oder Kataplasmen die unzweideutige eitrige Gewebeschmelzung abzuwarten. Wir möchten vor dieser Therapie, so bequem sie zunächst für den Arzt ist, im Interesse der Patienten dringend warnen. Der Kranke wird oft mit größerem Gewebsverlust, längerem Kranksein und eventuell starker Funktionsbehinderung die operative Abstinenz büßen müssen. Bei jedem Panaritium ist vielmehr ein frühzeitiger Einschnitt auf die Höhe der Entzündung noch immer das beste Heilmittel.

Ein besonders lehrreiches Beispiel der Gefahr zu weit getriebener expektativer Behandlung bieten auch die zirkulären Erysipele der Gliedmaßen und das Erysipel der Kopfschwarte im behaarten Bereiche des Kopfes. Hier ist, wenn einmal zwei Tage lang hohe Temperaturen angehalten haben, in allen Fällen die Anlegung einer großen Zahl paralleler, die Cutis durchsetzender Schnitte dasjenige Behandlungsmittel, dem kein anderes an Erfolg vergleichbar ist; man sieht dann im Bereich der Schnitte zahlreiche punkt-

<sup>1)</sup> Daß die antiseptische Behandlung Listers in ihrer ursprünglichen Form eine Ausätzung war, und daß die Griechen, Araber, das Abendland im 12. bis 16. Jahrhundert sich gern der totalen Ausglühung der Wunden bedienten, sei nur beiläufig in Erinnerung gebracht.

förmige bis bohngroße, anämische Herde mit seröser Gewebsdurchtränkung oder schon umschriebener Eiteransammlung, von denen aus, bei nicht erfolgreicher Eröffnung, neue Metastasen des entzündlichen Prozesses ihren Ausgang nehmen. Wie mit einem Schlage fallen hohe Temperaturen nach rücksichtslos durchgeführter Schnitttherapie hier ab und gehen Somnolenz und Bewußtseinstörung der durch das Kopfersyphil Gefährdeten zurück. Kein Antiserum kann bis jetzt mit diesen Methoden die Konkurrenz aufnehmen, und zahlreiche Gliedmaßenamputationen, wie sie wohl in früherer Zeit bei solchen brandigen Extremitätenerysipelen geübt wurden, sind durch dieses Mittel zu umgehen, unter Erhaltung des Lebens.

Ganz andere Vorstellungen beherrschen uns jedoch bei dem Prozeß der sogenannten streifigen Lymphangitis! Hier hat einer meiner Assistenten, der Oberarzt meiner Klinik, Dozent Dr. Ritter, jetzt ein Experiment angestellt, welches mich zu einer anderen als der „entzündlichen“ Auffassung dieses Vorganges für den größeren Teil der rasch kommenden und gehenden Lymphangitis unmittelbar drängen mußte.

Ritter wollte uns die Paranephrinwirkung auf die Vasa vasorum der Lymphgefäße demonstrieren. Eine Paranephrininjektion am Handrücken zeigt bald das Auftreten weißer Streifen längs des ganzen Armes, frappant dem Verlaufe der Lymphbahnen entsprechend: sie ist die Folge einer vasokonstriktorischen Wirkung des Paranephrins auf die Lymphgefäße; wie nahe liegt es da, die akute „entzündliche“ Streifenröte der Lymphgefäße als gefäßparalytischen, vasodilatatorischen Vorgang an den Vasa vasorum der Lymphgefäße zu deuten! Damit würde sich aufs schönste das rasche Kommen und Gehen dieses alltäglich zu beobachtenden und immer wieder reizvollen Gefäßphänomens erklären, mit dessen Einsetzen sich die heilbringende seröse Gewebdurchtränkung, im Sinne Biers, einleitet.

Wie wir die alten, einfachen Regeln für die Behandlung des Furunkels, die Umschlags- und Kataplasmenbehandlung, mit folgender Inzision bei deutlich vorhandener Fluktuation, gern unangefochten für die ärztliche Praxis bestehen lassen wollen, so müssen wir doch hervorheben, daß viele furunculäre Entzündungen durch einen kurzen Stich mit dem glühenden Spitzbrenner im Entstehen coupiert werden, daß namentlich gegenüber einer über den ganzen Körper verbreiteten Furunculose dieses Verfahren mehr Anwendung verdient, als ihm wohl bisher zugestanden worden ist. Wir wollen ferner nicht unterlassen, hervorzuheben, wie viel rascher und schmerzloser sich die Furunkelheilung bei frühzeitiger Totalexstirpation gestaltet; endlich aber, daß bei den rasch um sich greifenden Oberlippen- und Oberwangenfurunkeln, sowie den progredienten Karbunkeln der Diabetiker die ausgedehnte, radikalste Totalexzision das einzig garantievollste Heilmittel ist und zur *suprema lex* sich gestaltet. Das könnte ich, wie alle die von mir aufgeführten Lehren, durch zahlreiche eigene Krankengeschichten früherer, neuerer und neuester Zeit ziffermäßig und durch manche konsultative Erfahrung in besonders drastischer Weise belegen. Diese Exzision ist zwar unter Umständen ein großer, nie in Narkose, sondern nur unter örtlicher (Cocain-Adrenalin-) Anästhesie, bei guter Blutstillungsassistenz auszuführender Eingriff, welcher aber so unmittelbar in seinem Erfolg seine Bedeutung erkennen läßt, daß er jeden Arzt bekehren wird, der bis dahin zweifelnd oder besorgt diesem anscheinend extremen Prinzip gegenübergestanden hat.

Ich gebe allerdings gern zu, daß der Eindruck der Gefahr bei diesen furunculären Prozessen in der Praxis nicht selten ein anderer sein kann als in der Klinik, in welcher nur die fortgeschrittensten, gefährdetsten Fälle zur Aufnahme gelangen. So weiß ich mich aus meiner früheren ausgedehnten poliklinischen Tätigkeit auf manchen Wangen- und Oberlippenfurunkel zu besinnen, den wir ohne Radikalausschneidung unter Kompressenverbänden der Heilung zuführten. Von sechs in meiner Greifswalder Klinik aufgenommenen Fällen waren nur zwei noch ohne pyämische Metastasen; sie konnten durch Exzision vor weiterer Gefährdung bewahrt bleiben, während die vier andern, wo wir noch durch radikale Entfernung des primären Infektionsspenders, zu nutzen suchten, nicht mehr zu retten waren. Dreimal konnten wir dabei schon die durch die

Venae ophthalmicae, welche mit der Vena facialis anterior direkt kommunizieren, hinein in den Sinus cavernosus sich fortsetzenden septischen Thromben auf dem Obduktionstisch demonstrieren. Und während uns nur ein Diabetiker mit großem Nackenkarbunkel und bereits vorhandener embolischer Pneumonie zugrunde ging, konnte ich acht solcher Fälle hintereinander zu rascher Heilung führen, deren Urinzuckergehalt bis zu 10 % betrug und deren Karbunkel eine Nekrosenbreite bis 27 cm im Durchmesser zeigten.

Ich will mich heute mit meinen Ausführungen auf diese Punkte beschränken. Sie sollen der Spiegel einer mit großem, auch theoretischem Interesse verfolgten Erfahrung in der Wundbehandlungspraxis sein, und sie sind das Fazit aus vielen Kontrollen anderer Behandlungsvorschläge, die hier nicht alle namhaft gemacht werden können. Ich möchte dieses ganz besonders hervorheben, indem ich glaube, damit auch meinem Vorgänger Bier zunächst noch einen guten Dienst zu erweisen, welcher sonst durch seine Mitteilungen über Stauungstherapie akut entzündlicher Prozesse Gefahr läuft, vor einer genauen Umgrenzung der hierfür gültigen Indikationen die Aerzte bei Anwendung dieses Verfahrens in nicht geeigneten Fällen zu Mißerfolgen zu führen. Er selbst hat die Warnung für die ärztliche Praxis auf dem letzten Chirurgenkongreß energisch betont, und ich wiederhole damit nur seine Worte, wenn ich dies in gleicher Weise tue. Um über die Verwendbarkeit seines Verfahrens, das durch seine so wohltuende subjektive Beeinflussung des Kranken hinsichtlich Schmerz- und vorhandener Bewegungshemmungen besonders bestechend wirkt, ein Urteil abzugeben, bedarf es auch für mich erst noch eingehendster Prüfung. Einiges wenige aber darf ich mir wohl schon heute zu sagen erlauben: Wenn irgend jemand sich gegenüber dem neuesten Vorschlage Biers, akut entzündliche Prozesse durch Zirkulationsstauung zu behandeln, schwerfällig und aus theoretischen und praktischen Bedenken heraus opponierend verhalten hat, so bin ich es. Das habe ich in mündlicher Aussprache mit Bier unumwunden bekundet. Doch waren seine Beobachtungen so vielfältige und überzeugt zum Ausdruck gebrachte, daß ich mich einer Unterlassung hätte zeihen müssen, wenn ich sie nicht nachprüfte. Und da ist denn zu sagen, daß doch wohl jeder zunächst einmal überrascht sein wird, wenn er sieht, daß diese Stauung nicht schadet; daß er ebenso überrascht sein wird von der wohltuenden, schmerzlindernden Wirkung bei richtiger Anwendung des Verfahrens, ja, daß gegenüber der Progredienz der entzündlichen Vorgänge, wenn ich sie vorurteilsfrei verfolge, diese Stauung oft hemmend und nützlich wirkt. Sie macht unsere Gewebeeröffnungen nicht überflüssig, sie setzt vielmehr, wie alle andere Wundbehandlung, das Zusammenwirken mit bewährten Prinzipien und Technicismen voraus. Auch sie soll, wie die hyperämisierenden Kompressenverbände, nicht die Eröffnung entstandener Eiterherde umgehen, sondern nur zusammen mit ihr deren Abgrenzung vervollständigen und die Progredienz verhüten. Sie hat den großen Nachteil für den Praktiker, daß sie einer sorgfältigeren Kontrolle als alle Verbandsmethoden benötigt.

Die anderen Mittel zur Bekämpfung der Wundinfektion, sei es in Form von Salben (Einreibung grauer Salbe, Silber-salbe u. ä.), sei es in Form der Injektion von Silberalbuminaten (wie Collargol) oder die Injektion von Antisera, wie sie jetzt namentlich von Aronson für Deutschland hergestellt werden, befinden sich nach meinem Dafürhalten und nach meinen Erfahrungen noch nicht in dem Stadium, daß sie für die ärztliche Praxis empfohlen werden dürften. Hierzu muß ich allerdings bemerken, daß die Erfahrungen der Frauenärzte in betreff puerperaler Prozesse sich günstiger zu gestalten scheinen, wie uns wenigstens die Berichte Bumms, v. Rothorns u. a. hoffen lassen.

M. H.! Ich bin am Ende der für unser heutiges Zusammen-sein von mir geplanten Ausführungen und bin mir bewußt, daß ich für die meisten von Ihnen nur Altbekanntes, längst Geläufiges vorgebracht habe. Gerade aber deswegen, weil ich mich der Erwartung hingebe, daß die in meinen Ausführungen dargelegten Grundsätze so fundiert sind, daß sie nach allen Richtungen theoretischer und praktischer Kritik standzuhalten

vermögen, daß sie durch eine vielseitige, gewissenhaft geprüfte, langjährige Erfahrung geläutert sind, hielt ich mich für berechtigt, diese feierliche Sitzung der in verantwortungsvoller Tätigkeit wirkenden Aerzte unserer Provinz, in welcher wegen der großen räumlichen Entfernungen oft die Verantwortung des Einzelnen eine besonders gesteigerte ist, mit Sätzen zu eröffnen, für deren Inhalt ich selbst Punkt für Punkt die volle Verantwortung nach allen Seiten zu tragen jederzeit bereit bin.

---