

XXI.

Wien, 31. Mai 1871.

Behandlung der Amputationswunden. — Konische Stümpfe. — Statistik der Operationen in Weissenburg. — Schluss.

Der Krieg und auch sein Nachspiel, die Pariser Revolution, ist zu Ende, es wird Zeit, dass auch ich mit diesen Briefen zu Ende komme. Ich glaubte in diesem letzten Briefe Ihnen nur noch ein Resumé unserer Operationen in Weissenburg geben zu sollen und zum Schluss noch einige Notizen über meine kleine Ausrüstung für den Feldzug; doch komme ich zuvor gern Ihrem Wunsche nach, über die Behandlung der Amputationswunden und die Resultate der Amputationen in Betreff der Stumpfformen Ihnen meine Beobachtungen mitzuthemen.

Was die Behandlung der Amputationswunden betrifft, so bin ich allerdings seit Jahren zu bestimmten Principien gekommen, ohne jedoch von meinen Erfolgen so befriedigt zu sein, dass ich nicht anderen Methoden zugänglich wäre. Man muss doch davon ausgehen, dass alle Amputirte, welche nicht schon vor der Operation hochgradig septisch oder pyohämisch inficirt, oder durch chronische Krankheit oder hohes Altern so geschwächt sind, dass sie die Operation deshalb nicht lange überstehen — genesen sollten. Septhämie, Pyohämie, Erysipel, Nachblutungen: das Alles sollte doch als Folge der Operation bei bis dahin gesunden Menschen nicht vorkommen; es ist einer der grössten Mängel unserer Kunst und Wissenschaft, dass wir die Ausgänge dieser einfachen Operation nicht beherrschen, bei welchen keine zum Leben nothwendigen Organe verletzt werden. Der Tod eines Menschen, dem ich wegen eines zur Zeit noch rein örtlichen Leidens ein Glied amputiren musste, oder eines kräftigen Menschen, an dem ich diese Operation wegen einer Verletzung bald nach derselben ausführen musste, hat mich immer im höchsten Grade deprimirt; ich habe ein solches Ereigniss immer mehr denn jeden anderen unglücklichen Ausgang nach einer Operation als eine Art Vorwurf empfunden, ja ich habe die innere Ueberzeugung, dass in dieser Richtung noch ungeheure Fortschritte möglich sind.

Von je her habe ich wenig Sinn gehabt für alle die unzähligen Methoden der Amputation und ihre eben so unzähligen Varianten. Ich meinte, es könnte doch immer nur darauf ankommen, ob der

Knochen schliesslich durch Haut gut gedeckt sei, denn dass die dicksten Muskelpolster, welche vorn vor dem Knochenstumpf anheilen, nach Monaten oder nach wenigen Jahren meist schwinden, darüber stimmen ja die Beobachtungen aller Chirurgen überein. Weitans die meisten Stümpfe werden, wenn auch mit Haut gut bedeckt, im Laufe der Zeit conisch. Ich habe es nie versäumt, so oft ich Gelegenheit hatte, alte Amputationsstümpfe zu untersuchen, und muss die allgemeine Beobachtung im Ganzen bestätigen; doch giebt es allerdings bei gut genährten Individuen zumal kürzere Amputationsstümpfe, welche eine abgerundete Form behalten; wahrscheinlich beruht dies mehr auf der reichlichen Entwicklung von Panniculus adiposus als auf besonders üppiger Muskelentwicklung; ich hatte keine Gelegenheit, dies anatomisch zu untersuchen. Manche Oberschenkelstümpfe erhalten sich auch dadurch sehr lange dick und rund, dass sich aus irgend einem Grunde viele Osteophyten daran bilden, die erst spät, vielleicht auch manchmal nicht vollständig atrophiren.

Die erwähnten Beobachtungen blieben nicht ohne Einwirkung auf die Anwendung dieser und jener Amputationsmethoden. Da die Muskeln am Stumpf und vor dem Knochen doch in der Folge atrophiren, so schien es consequent die Bildung von Muskelappen, sowie das Conserviren von vielen Muskelmassen beim Cirkelschnitt aufzugeben und auch auf die hoch hinaufreichende sogenannte Extirpation des Knochens weniger Gewicht zu legen; man empfahl mehr Hautlappen und beim Cirkelschnitt mehr Hautmanchetten zu machen, und hauptsächlich damit den Stumpf zu decken; auch suchte man immer mehr und mehr Knochen für die möglichste Länge des Stumpfes aufzusparen, was nicht allein in Betreff der Prognose quoad vitam wichtig erschien, sondern auch der Stimmung der Chirurgie in der Richtung der möglichsten Conservirung der Knochenheile à tout prix entsprach. Die alten loci electionis für die Amputationen wurden aufgegeben; man sollte bald hier, bald dort amputiren, und nur wesentlich die möglichste Länge des Stumpfes im Auge haben. Es ist klar, dass durch diese an sich vollkommen richtigen Principien eine Menge von neuen Wundverhältnissen und Benarbungsverhältnissen geschaffen wurden, welche eben neu studirt werden mussten, und über welche die Erfahrungen noch keineswegs so abgeschlossen und so allgemein bekannt sind, dass man sie in systematischer Form lehren könnte. So lange man den Unterschenkel immer in der Wade, den Oberschenkel fast nie tiefer als in der Mitte amputirte, und nachdem zahllose Chi-

rurgen den Heilungsprozess nach diesen Operationen beobachtet hatten, liessen sich ganz sichere Regeln darüber geben. Jetzt ist die Sache complicirter; der Operateur soll nun in jedem einzelnen Fall nach eigenem Ermessen bald so bald so verfahren; dass die Resultate dabei constante sind, kann man nicht erwarten. Nur der unerfahrene Arzt zuckt über einen conischen Amputationsstumpf hochmüthig die Achsel; der erfahrene Chirurg wird sich nur eine Kritik darüber erlauben, wenn er selbst der Operation beiwohnte, die Nachbehandlung und die vielleicht mannigfachen Gefahren mit beobachtete, die der Amputirte im Verlauf der Heilung zu überstehen hatte. Ein schlechter Amputationsstumpf kann allerdings das Resultat einer mangelhaft ausgeführten Operation sein, obgleich z. B. die Menge von zu erhaltenden Weichtheilen bei Exarticulation im Schulter- und Hüftgelenk nicht immer in der Hand des Operateurs liegt — doch können nach der bestausgeführten Operation Verhältnisse eintreten, durch welche der Stumpf ohne Schuld des Arztes eine sehr ungünstige Beschaffenheit bekommt.

Die glücklichen Resultate der Amputationen quoad vitam hängen am meisten davon ab, welche Fälle man sich für diese Operation auswählt. Die Unterlassung einer Amputation lässt sich meist erfolgreich vertheidigen, zumal in unseren Zeiten, welche der Conservirung der Glieder so sehr günstig gestimmt sind; für den Kräftezustand, welcher nöthig ist, eine acute oder chronische Eiterung zu überstehen, giebt es keine Berechnung, ebenso wenig für das Maass von Kräften, welches nöthig ist, diese oder jene Amputation zu bestehen; der Arzt, welcher die Amputation unterlässt, wird das Publikum fast immer für sich haben. Ob man bei nicht operativer Behandlung chronische Gelenk- und Knochenkrankheiten, Gelenk- und Knochenwunden glücklich oder unglücklich behandelt hat, das lässt sich schwer sagen, schwer controliren, der Maassstab ist unsicher, man täuscht sich selbst und Andere leicht darüber; es ist auch sehr schwer, ja wohl auch nicht immer möglich, sich vollständige Klarheit darüber zu verschaffen. Doch über den Erfolg einer Amputation bleibt man nicht lange im Unklaren; man kann leicht rechnen, so viele habe ich amputirt, so viele sind nach der Amputation gestorben, so viele genesen. Die unerbittliche Klarheit der Zahl lässt hier keinen Zweifel; die Statistik ist eine brutale Methode. Dies führt eine ganze Anzahl von Aerzten dazu, nur in solchen Fällen zu amputiren, in welchen der Erfolg nahezu sicher ist, und man hat kaum ein Recht, sie darüber zu tadeln, wenn man alle Verhältnisse rücksichtsvoll er-

wägt. Andere Aerzte machen auch unter den allernünftigsten Verhältnissen, wenn nur noch ein Schimmer von Hoffnung auf Erhaltung des Lebens ist, die Operation. In beiden Fällen liegen die verschiedensten Motive zu Grunde; im Ganzen geht der Entschluss, so oder so zu handeln, mehr aus Eigenschaften des Naturalen und des Charakters der Aerzte hervor, als aus rein wissenschaftlichen Erwägungen. — Der schreibt ja schreckliche Dinge! werden Sie denken; nennen Sie mich immerhin ein enfant terrible unter den Chirurgen! ich weiss ja, dass ich zu einem Collegen spreche, nicht zu Studenten; aber sagen Sie mir aufrichtig, habe ich in der Sache Recht oder Unrecht? Ich tadle Niemand, maassé mir auch gar nicht an, auf dieser Strasse den richtigen wissenschaftlichen Weg zu wissen, fühle mich aber leider dazu verdammt, immer noch danach suchen zu müssen, mit dem Bewusstsein der völligen Hoffnungslosigkeit bis an's Lebensende, mit der Empfindung eines lebenslangen wissenschaftlichen Hungers. — Wir wissen also sehr gut, dass es Fälle giebt, in welchen es keinem Zweifel unterliegt, dass amputirt werden muss, und andere, in welchen die Amputation ein Verbrechen sein würde; dazwischen liegt nun ein Raum, wie zwischen Glück und Unglück, wer wollte sich vermessen, auf diesem Felde mit absolut sicherer Prognose handeln zu können. Ich habe an mir selbst beobachtet, wie man sich in Betreff der Indikationen für Amputationen ändert; Sie wissen, ich gehöre zu denjenigen, welche auch bei geringen Chancen noch das Aeusserste wagen, wenn nur ein Schimmer von Hoffnung über dem sicheren Tode schwebt; dennoch amputire ich jetzt unter vielen Verhältnissen nicht mehr, wo ich früher noch amputirte; ich liess, so lange ich in Zürich war, nicht leicht einen durch Verletzung einer Extremität septisch oder pyohämisch Erkrankten unamputirt sterben, es war dies einer von den Gründen, wesshalb die Gesamtergebnisse meiner Amputationen sehr ungünstig waren. Später, auch in diesem Kriege, habe ich diese Maxime nicht mehr verfolgt; nicht, weil ich dem Princip untreu geworden wäre, das letzte Mittel nicht unversucht zu lassen, sondern, wie ich glaube, weil ich durch die früheren Erfahrungen besser sehen gelernt hatte: ich sehe jetzt deutlicher, dass der Drang, zu helfen, der leidenschaftliche Ehrgeiz, den Gang der mit der Sicherheit eines Naturgesetzes ablaufenden Krankheitsprozesse hemmen zu wollen, meiner Fantasie dort noch einen Hoffnungsschimmer vorgetäuscht hatten, wo in der That keiner mehr war. Es kommt dem jungen Chirurgen hart an, sich in seiner Kunst besiegt zu erklären, ohne auch noch die letzten Waffen gebraucht zu haben. So muss es

auch sein, und so wird es hoffentlich bleiben! Ob aber dieser jugendliche Sturm immer bleibende praktische Vortheile erringt, das ist eine andere Frage; doch wer diesen weltstürmenden Muth der Jugend nie in sich fühlte, der wird schon früh ein Greis sein, und die harmonische Klarheit des Denkens, Wollens und Handelns, die wir anstreben sollen, und durch welche der Mann in den Jahren seiner Kraft segensreich wirken soll, schwerlich erreichen. Zur harmonischen Ausbildung in allen Zweigen menschlicher Thätigkeit gehört leider auch die Resignation; unleidlich doch unvermeidlich! Wir müssen uns darin finden, dass die Prognose aller unsrer Operationen bald von diesem bald von jenem Ereigniss durchkreuzt und verschoben wird. Dies gilt ganz besonders von den Amputationen. Setzen wir den Fall, wir operiren unter allgemein anerkannten günstigen Verhältnissen des speciellen Falles und der hygienischen Bedingungen, so kann eintretende Pyohämie dennoch die günstigste Prognose vernichten. Dies unglückliche Ereigniss hat man sowohl durch die Methode der Operation, als durch die Nachbehandlung abzuwenden gesucht.

Ich kann mir nicht denken, dass es einen directen Einfluss auf die Entstehung der Pyohämie haben könnte, ob diese oder jene kunstgerecht ausgeführte Operationsmethode in Anwendung kommt. Nur das lässt sich wohl mit Sicherheit behaupten, dass diejenige Methode den Vorzug verdient, welche die günstigsten Bedingungen zur schnellsten Heilung bietet; denn erst, wenn die Wunde ganz heil ist, ist der Operirte ganz ausser Gefahr; bis dahin kann er noch irgendwie inficirt werden und an Erysipel, Hospitalbrand, Phlegmone schwer erkranken, ja diesen Krankheiten eventuell erliegen. Darüber wird also wohl keine Differenz der Meinungen sein, dass diejenige Methode den Vorzug verdient, welche die günstigsten Verhältnisse für die Heilung bietet; dies wird nun von Einigen für die Lappenschnitte, von Anderen für die Cirkelschnitte behauptet. Ich glaube, dass man sagen muss, diejenige Methode ist die günstigste für die Heilung, welche auch dann noch eine gute Bedeckung des Stumpfes bietet, wenn die Heilung per primam nicht erfolgt; denn jede Methode, welche das Vortreten des Knochens begünstigt, verzögert die Heilung. Die Vortheile der Heilung decken sich also mit denen einer guten Stumpfbildung. Mag man Cirkel- oder Ovalair- oder Lappenschnitte wählen, immer sollte man die Sägefläche des Knochens etwa zwei Zoll hinter die Schnittfläche der Muskel verlegen. Wenn man diese Regel auch allgemein beim Cirkel-

schnitt giebt, so sollte sie ebenso auch für die Lappenschnitte gelten. Das sind ja alte abgethane Dinge, die Sie mir da sagen, werden Sie denken! und doch versichere ich Sie, muss man sie immer wieder sagen, denn ich habe es an mir selbst erlebt, dass man leicht in der pedantischen Befolgung dieser Regeln nachlässt, zumal durch das moderne conservative Bestreben beeinflusst, so wenig wie möglich vom Knochen fortzunehmen; hat man einen grossen Lappen zur Deckung des Querschnittes, so ist es für denjenigen, welcher die Tücke der nachträglichen Schrumpfungsprozesse noch nicht oft observirt hat, wohl verzeihlich; wenn er meint, man könne wohl den Knochen ziemlich im gleichen Niveau mit dem Muskelquerschnitt absägen. Bei Methoden, wo das hohe Absägen des Knochens mit Ausschneiden eines Muskelkegels nicht gefordert wird, wie bei der Methode von Teale, welche seit der Veröffentlichung ihrer ausserordentlichen Erfolge (1858) sehr beliebt wurde, — wird dies durch einen unteren Muskel-Hautlappen ersetzt, welcher ein Viertheil von der Länge des oberen messen soll. Teale giebt an, dass die Länge des oberen Lappens die Hälfte der Circumferenz des Gliedtheiles betragen soll, an welchem die Amputation gemacht werden soll. Allen deutschen Chirurgen, mit denen ich darüber sprach, ist dies Maass als ein viel zu langes erschienen; ich sehe daraus, dass wir im Allgemeinen den Knochen weniger hoch abzusägen pflegen, als es in anderen Ländern geschieht, wo man sich ängstlicher an die althergebrachten Methoden hielt, als in Deutschland, wo durch den Einfluss Dieffenbach's und v. Langenbeck's für die operative Chirurgie eine freiere Selbstständigkeit in der Wahl und Ausführung der Methoden überhaupt eingeführt wurde, die ja der deutschen Chirurgie einen so glänzenden Aufschwung gab, doch wie alle freiere Lehre die Gefahr in sich birgt, in den Händen der Schüler zu planlosem, operativem Dilettantismus zu werden. Die Operationskurse des alten Schlemm sind mir noch immer als eine meisterhafte didaktische Leistung in der Erinnerung; Baum und v. Langenbeck waren meine genialen Lehrer sowohl in den Operationsübungen am Cadaver, wie in der Klinik, doch auch der Curse des alten Schlemm gedenke ich mit grösster Dankbarkeit; lebte er noch, ich würde gerne noch wieder zu ihm reisen, um mich im Lehren zu vervollkommen. — Einer anderen modernen Richtung bei den Amputationsmethoden möchte ich hier auch gleich erwähnen, nämlich den Muskelquerschnitt nur mit Haut zu decken, sei es mit einer langen Manchette beim Cirkelschnitt, sei es mit einem langen

Hautlappen; als Vorzüge dieser Methode wird die leichtere Ausführbarkeit, die Vereinfachung der Blutstillung angeführt, ferner der Umstand, dass sich der Hautlappen leichter anlegt, von selbst gewissermassen wie eine Klappe über die Wunde fällt, ferner dass die Wunde selbst zum grössten Theil vereinigt, nicht durch die Schwellung von unterliegenden Muskeln gespannt und gezerzt werden kann. Auch wurde hervorgehoben, dass man bei kranken oder zerrissenen Muskeln und gesunder Haut tiefer amputiren könne, wenn man nun die Haut zur Deckung des Stumpfes nöthig habe, endlich: es atrophiren ja doch die Muskeln am Stumpf und nur die Haut bleibt übrig; wozu also überhaupt Muskeln zur Deckung des Stumpfes verwenden!?

Die Richtigkeit dieser Argumente ist nicht zu beanstanden, und das Resultat einer nach diesen Principien ausgeführten Operation kann ein sehr gutes sein, zumal wenn die Heilung per primam gelingt, und wenn der Querschnitt des Knochens weit genug hinter dem Querschnitt der Muskeln liegt. Doch die langen Hautmanchetten und langen Hautlappen werden — selbst kunstgerecht aufs sorgfältigste ausgeführt — bei dünner laxer Haut, ferner bei bereits septischen und pyohämischen Verletzten gar leicht an ihren Rändern gangränös; damit ist der Vortheil der Heilung per primam verloren und die Gefahr herbeigeführt, welche stets mit ausgedehnter Nekrotisirung von Geweben auf frischen Wunden verbunden ist. Die Amputationsmethode mit Bildung eines vorderen Hautlappens ist sehr wohl am Oberschenkel und Oberarm brauchbar; auch für den Vorderarm ist sie zulässig; für den Unterschenkel ist sie nach meinen Erfahrungen entschieden zu widerrathen.

Dies wäre Alles, was ich über die Beziehungen der Amputationsmethode zur Prognose quoad vitam zu sagen wüsste.

Von grösserer Bedeutung ist in meinen Augen die Behandlung des Amputationsstumpfes, und zwar beginnt diese Behandlung schon unmittelbar nach Vollendung der Operation. Jede Berührung des Knochenmarks an der durchsägten Knochenfläche soll womöglich vermieden werden; Blutungen aus dem Knochenmark sollen nur durch Aufspritzen von kaltem Wasser gestillt werden; ich griff einmal bei einer starken Blutung aus der Markhöhle des amputirten Humerus zur Tamponade mit einem in Liq. Ferri getauchten Charpiekügelchen; eine jauchige Osteomyelitis mit tödtlichem Ausgang war die Folge. Zum Glück bluten die Arterien aus dem Knochenmark selten so stark, dass

es Kunsthülfe bedarf; am besten ist es, wenn man durch Compression des Hauptstammes der Extremität die Knochenblutung so abzuschwächen sucht, dass sie von selbst steht. — Die Blutung aus den übrigen Arterien stille ich jetzt immer durch Acutorsion, in neuester Zeit habe ich auch die Torsion, allein ohne Nadel nach der alten Manier, angewandt; sie hat sich bei Unterschenkel-, Vorderarm-, Oberarm-Amputationen für die Aa. tibiales, radialis, ulnaris, brachialis vollkommen bewährt. Ich halte die Vorwürfe, welche Simpson der Ligatur bei Amputationen gemacht hat, für durchaus übertrieben, und bin weit entfernt, ein principieller Gegner der Ligatur zu sein, doch ist mir die Acutorsion und Acupressur nun bei Amputationen bequem geworden, nachdem ich sie seit etwa 5 Jahren übe. Auf alle Fälle soll der Operirte nicht eher in's Bett zurückgebracht werden, bevor nicht die Blutung vollkommen gestillt ist; dies kann recht langweilig werden, und ist eine Pein für einen Kliniker, doch ist es zu wichtig, um nicht immer wieder gesagt werden zu sollen.

Ist die Blutung völlig gestillt, so kann gewiss ohne Schaden die Wunde in der gleich zu erwähnenden Weise vereinigt werden. Zwar erkenne ich die Gründe, welche Burow dafür anführt, die Vereinigung der Wunde erst mehrere Stunden nach der Operation vorzunehmen, an, doch hat dieses lange Zuwarten mit dem Beenden der Operation an dem inzwischen ins Krankenzimmer zurückgebrachten Patienten für letzteren doch etwas sehr Beunruhigendes; er glaubt die Operation, vor der er sich lange gefürchtet, endlich überstanden, und erfährt dann, dass ihm doch noch etwas bevorsteht. Zuweilen ist nach einigen Stunden die Wunde mit geronnenem Blut bedeckt; beim Entfernen desselben tritt neue Blutung ein, nun muss man wieder zuwarten; alle diese Manipulationen sind für den jetzt sehr empfindlichen Operirten sehr aufregend. Ich habe nur dann die Vereinigung der Wunde auf spätere Zeit verschoben, wenn die Blutstillung aus vielen kleinen Gefässen des Amputationsstumpfes die ganze Zeit der Klinik in Anspruch zu nehmen drohte, oder die Blutstillung wegen Collaps des Kranken nicht ganz sicher schien.

Wie soll die Vereinigung der Wunde am Stumpf gemacht werden? Auch das ist von grosser Wichtigkeit. Ich sah früher die ganze Wunde sorgfältig mit Nähten verschliessen, und dann einen mässig comprimirenden Verband um den Stumpf appliciren; die dabei erzielten Resultate befriedigten mich sehr wenig; eine totale Heilung per primam wurde nie erreicht, die Nähte mussten immer bald wieder gelöst werden. Später folgte

ich dem Rathe Teale's und Burow's, den Stumpf ohne allen Verband zu lassen, und eine nur theilweise Vereinigung der Wunde zu machen, übrigens das Secret frei abfließen zu lassen. Ich glaubte früher, es sei besonders wichtig, die Markhöhle frei von Bedeckung zu lassen, damit vor allem der an der Knochenmarkwunde gebildete Eiter sich frei entleeren könne; Osteophlebitis am Knochenstumpf fürchtete ich am meisten, und vereinigte daher in allen Fällen so, dass der grösste Theil der Wunde geschlossen und nur die Sägefläche möglichst offen erhalten wurde. Bei diesem Verfahren hatte ich weit günstigere Erfolge quoad vitam, als früher, — doch die Form der Stumpfe wurde keine gute; die erwähnte Art des Zunähens der Wunde beförderte zweifellos selbst bei sehr reichlichen Weichtheilen das Hervortreten des Knochens. Ich ging also zu der entgegengesetzten Methode über; ich vereinigte die Wunde so, dass vor Allem der Knochen bedeckt war, und neben aus das Secret abfloss. Hierbei stehe ich jetzt, und bin vorläufig damit zufrieden. — Zur Vereinigung wähle ich immer Knopfnähte, weil sie auch bei unruhigeren Patienten die Garantie einer richtigen Fixirung der Wundränder bieten, doch bezweifle ich nicht, dass man in vielen Fällen seinen Zweck auch durch gut klebendes Heftpflaster erreicht.

Wie schon erwähnt, wende ich jetzt seit langer Zeit keinen Verband mehr bei Amputationswunden an. Die Vorliebe für diese Behandlungsweise, über deren Geschichte ich bei einer anderen Gelegenheit meine Untersuchungen mittheilen werde, hat sich bei mir mit meinen Anschauungen über Septämie und Pyohämie entwickelt. Ich bin nach und nach durch immer sorgfältigere Beobachtungen zur Ansicht gelangt, dass das Geschick der meisten Schwerverletzten und Amputirten meist in den ersten zwei Tagen, ja zuweilen in den ersten Stunden nach der Operation entschieden ist. Zurückhaltung von extravasirtem Blut oder Wundsecreten, die aus irgend welchen, meist unbekanntem Gründen eine sehr giftige Beschaffenheit bekommen, wird die Quelle jener ominösen Infiltrate, welche als Oedem mit hellbraunröthlicher Verfärbung der Haut um die Gefässe hinauf entstehen, und sich allmählig über die ganze Extremität verbreiten. Ob diese Form der septischen Phlegmone auftritt, entscheidet sich schnell; ist sie einmal da, so ist der Operirte meist verloren. Das Offenlassen von Wundwinkeln behufs Abfluss des Secretes ist, wie mir scheint, der richtigste Schutz gegen Retention von Secreten, doch sicher ist er deshalb nicht, weil auch bei nur halb geschlossenen

Wunden, ja selbst wenn man die überhängenden Hautlappen gar nicht befestigt, in wenigen Stunden feste partielle Verklebungen sich bilden können, hinter welchen faulendes Blut und Wundsecret abgesperret ist, und so Retention bei nicht vernähter und nicht verpflasterter Wunde entsteht; man darf sich also auch in dieser Richtung hin durchaus keiner Sorglosigkeit hingeben.

Als Extreme der Behandlung von Amputationen sind die absichtliche Verhinderung jeder Heilung per primam durch Aetzmittel und Bedecken der Wunde mit Charpie, und die Forcierung der Heilung per primam durch feste Vereinigung mit nachfolgendem Oclusionsverband anzusehen.

Beide Methoden sind noch im Gebrauch; die schon sehr alte Erfahrung, dass Wunden unter einem Aetzschorf in der Regel mit weniger Reaction heilen, als Schnitt- und Quetschwunden, führte dazu, die Amputationswunden mit dünnen Lösungen von Chlorzink, mit Jodtinctur mit verdünntem Liq. Ferri zu ätzen. Früher brannte man bei der Blutstillung ja in der Regel die ganze Wunde mit Glüheisen aus, und Fabry hebt ausdrücklich hervor, dass die so behandelten Wunden mit weniger Schmerz und Schwellung heilten, als andere. Andere Chirurgen füllten die ganze Amputationswunde mit Charpie aus, die in Weingeist oder in styptische Tincturen oder in Kräuterdekokte getaucht waren, und machten darüber einen vollständig schliessenden Verband. So sehr ich auch beistimmen muss, dass die Intensität des entzündlichen Processes, durch welchen ein fest adhärirender Aetzschorf nach und nach gelöst wird, weit geringer ist, als die Entzündung, welche einer gleich grossen und tiefen Schnittwunde folgt, und nach bestimmten Indicationen und unter gewissen Cautelen es gelegentlich für sehr zweckmässig halte, eine Schnitt- oder Quetschwunde energisch mit einem Schorf bildenden Aetzmittel zu behandeln — so bin ich doch weit entfernt, diese Behandlung als stets anzuwendende Methode zu empfehlen; sie ist in Paris auch in neuerer Zeit wieder viel geübt worden, doch wohl hauptsächlich aus Verzweiflung über die ungünstigen Resultate aller Schnittoperationen. Ein österreichischer College, der während des jetzigen Krieges in französischen Ambulancen und in Belgien Amputationen ausführen sah, erzählte mir, dass nach der Operation nur die Hauptgefässe unterbunden, dann die ganze Wundfläche gewöhnlich mit gepulvertem Alaun beworfen und mit Charpie bedeckt sei. Wenn dies wirklich das typische Verfahren in der Praxis der französischen Aerzte ist, so wundere ich mich nicht darüber, dass die Resultate sehr schlechte sind. Nach mündlichen Mittheilungen

eines in Paris während der ganzen Belagerung eingeschlossen gebliebenen anderen österreichischen Collegen wurden enorm viele Amputationen in den Pariser Ambulancen gemacht, doch seien fast alle Amputirten, so wie überhaupt die meisten Operirten, gestorben.

Wenn man in der Geschichte der Chirurgie über die Behandlung der Amputirten bis Ambroise Paré und Fabry zurückgeht, so könnte man bei der Beschreibung der ersten Verbände fast glauben, als habe man damals schon die Heilung der Amputationswunden per primam intentionem angestrebt. Paré sagt nämlich, man solle nach vollendeter Blutstillung mit zwei kreuzweis durch die Hautmanchette geführten Nähten die Wunde schliessen, dann den Verband anlegen und wegen der Gefahr, die Blutung zu erneuern, drei Tage liegen lassen. Fabry weicht von diesen Methoden nur insofern ab, indem er die kreuzweis geführte Naht nicht durch die Haut legt, sondern durch ein die Haut überragendes, den ganzen Stumpf umgebendes Pflaster (trockene Naht), und so indirect die Wunde zusammenzieht. Es ergiebt sich jedoch aus dem Umstande, dass die Wunde theils mit Glüheisen verkohlt, theils mit styptischen Pulvern bestreut war, dass eine Heilung der Wunde per primam bei dieser Behandlung nie erzielt werden konnte, auch haben die erwähnten Chirurgen wohl nicht an die Möglichkeit einer solchen im Bereich der ganzen grossen Wunde gedacht. — Bei Heister ist die Beschreibung des Verbandes ebenfalls der Art, dass eine Heilung per primam nicht erfolgen konnte; er brauchte statt des Glüheisens Vitriol und styptische Pulver mit Charpie, der Verband ist sonst ganz, wie ein Jahrhundert zuvor. Leider ist meine Bibliothek für die zweite Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts etwas lückenhaft; doch scheint es zweifellos, dass die Bestrebungen, Amputationswunden per primam zu heilen, von den englischen Chirurgen am Ende des vorigen Jahrhunderts ausgegangen und bald mit Consequenz durchgeführt wurden. Die Methoden der Amputation, welche Benjamin Bell und Alanson als die ihrigen beschreiben, lassen sehr wohl die Heilung per primam zu, ja der Compressivverband, welchen Bell nach der Operation am Stumpf anlegte, hat auch günstig dafür wirken sollen. Dennoch sagt Bell, dass nur selten die Heilung durch schnelle Vereinigung erfolge, eher noch in der Privatpraxis, als in Hospitälern*), und tadelt

*) Ich kann mir nicht versagen, hier die entsprechende Stelle — 1786 in Edinburg geschrieben! — zu citiren: „Vermittelst dieser Billroth, Chirurgische Briefe.

es, durch Nähte und zu fest angelegte Pflaster diese Art der Heilung forciren zu wollen. In Samuel Cooper's chirurgischem Lexikon, dessen deutsche Uebersetzung aus dem Jahre 1819 mir vorliegt, ist (Artikel Amputatio) „der Vorschlag, die Wundränder nach der Amputation so zusammenzubringen, dass sie sich durch die erste Vereinigung verbinden,“ geradezu als „die glänzendste Seite der englischen Chirurgie bezeichnet, indem sie durch nichts ihren Vorrang auf eine so überzeugende Art darlege.“ — Von jeher haben sich die französischen Chirurgen (die grössere Mehrzahl bis auf den heutigen Tag) gegen diese Behandlungsmethode aufgelehnt. Selbst der meist so klar und unbefangenen beobachtende grosse Larrey kann sich nicht darin finden; er hält das Anstreben der Heilung per primam für zulässig nach Amputationen wegen Verletzungen, wenn man in ganz gesunden Theilen amputirt, jedoch für sehr verderblich, wenn man wegen chronischer Krankheitszustände operirt. (Das Umgekehrte würde man jetzt bei uns lieber vertheidigen, wenn in dieser Richtung überhaupt ein Unterschied statuirt werden soll.) Roux, den ich 1853 noch in Paris sah, sagt in seinem Reisebericht über die englische Chirurgie, dass in London ein grosser Missbrauch mit dem Streben, selbst die Amputationen per primam heilen zu wollen, getrieben werde. — Die grosse Autorität Richter's ist wohl Schuld daran, dass die englische Behandlungsweise schnell in Deutschland Wurzel fasste; er sagt bei der Amputation des Oberschenkels: „Die Hauptabsicht des Wundarztes beim Verbande ist, die Heilung der Wunde durch die geschwinde Vereinigung zu be-

Behandlung wird man, wenn der Stumpf auch noch so breit wäre, gemeinlich in drei bis vier Wochen, auch wohl in noch kürzerer Zeit, die Heilung bewerkstelligen können. Hierbei muss ich aber bemerken, dass, ob man gleich in der Privatpraxis, wo der Patient sorgfältig in allen Stücken gepflegt wird, und aller Vortheile reiner Luft und guter Diät geniesst, einen solchen glücklichen Erfolg hoffen kann, dennoch in öffentlichen Krankenhäusern, wo eine solche Wartung nicht möglich ist, und der Patient oft mehr von der verdorbenen Luft, welche er einathmet, als von der Operation selbst leidet, die Heilung nicht immer so geschwind erfolgt. Anstatt dass sich die äusserlichen Bedeckungen mit den darunter liegenden Theilen bald und leicht verbinden sollen, so sammelt sich oft eine grosse Menge Eiter unter ihnen, wodurch die Kur verzögert wird, so dass man sie zuweilen auf keine andere Art bewerkstelligen kann, als wenn man den Patienten in die freie Luft schickt etc.“ Könnte dies nicht Simpson 1869 oder Stromeyer 1871 geschrieben haben!

fördern. Je mehr der Verband dieser Absicht entspricht, und je einfacher er ist, desto besser ist er.“

Sie werden mich etwas erstaunt fragen, lieber College, warum ich alle diese alten Geschichten hier vorbringe. Nur um daran zu erinnern, dass die Discussion über die zweckmässigste Behandlung der Amputationen schon fast hundert Jahre lang geführt wird, ohne zum Abschluss gekommen zu sein. Die Argumente, welche jetzt zur Stütze dieser oder jener Ansicht ins Feld geführt werden, sind freilich ganz andere, als zu Zeiten Bell's und Richter's, doch eine Einigkeit hat noch nicht erzielt werden können. Ich habe von den Erfolgen der Behandlung, bei welcher vollständiger genauer Verschluss der Wunde mit nachträglichem Compressivverband ausgeführt wird, keinen günstigen Eindruck behalten. Es ist freilich ganz richtig, dass eine frische Wunde unter einem gleichmässigen Occlusions- und Druckverband oft ganz überraschend schön heilt; am häufigsten hatte ich Gelegenheit, dies bei plastischen Operationen an Augenlidern und Wange zu beobachten, nach welchen ich zuweilen, um das Auge zu schliessen und ruhig zu stellen, einen solchen Verband anlege. Nimmt man denselben am zweiten oder dritten Tage ab, so sind die Wundränder ohne alle Schwellung und Röthung meist so sicher verklebt, dass man ganz erfreut und erstaunt ist; doch selten bleibt es aus, dass sich hier oder dort am dritten oder vierten Tag eine Verhaltung von Secret durch Röthung, Schwellung und Fieber ankündigt: das hat keine grosse Gefahr, die verklebte Wunde wird am entsprechenden Ende eröffnet, der Eiter entleert sich, die schon beginnende Phlegmone geht bald zurück. Ganz derselbe Vorgang kann aber bei einer Schädelswunde und Amputationswunde auftreten und tödtlich werden; die kleine Phlegmone am Kopf kann zur Periphlebitis und Meningitis, die kleine Phlegmone am Stumpf zur Perilymphangitis, Periphlebitis, Thrombose, Pyohämie führen; in wenig Stunden ist die Progression, die Verallgemeinerung des Processes entschieden, und damit meist das Todesurtheil dieser Verletzten gesprochen. — Die neueren Bestrebungen, diesem Unheil entgegen zu wirken, haben sehr verschiedene Formen angenommen. Man hat in Paris die Verhaltung von Secret dadurch unmöglich zu machen gesucht, dass man das eben gebildete Secret durch besondere Aspirationsapparate von den Wunden fort-pumpte, ein complicirtes Verfahren, bei dem natürlich auf Heilung per primam ganz verzichtet werden muss. Dann hat man den genau vereinigten Amputationsstumpf mit feinstem *Zeug

von Guttapercha eng umgeben, und ihn so gegen die vermeintlich schädliche Einwirkung der Luft zu schützen gesucht; die Wunde auf diese Weise nachträglich zu einer subcutanen machen zu wollen, nachdem sie bei ihrer Bildung doch lange der Luft ausgesetzt war, scheint mir ein unmögliches Unternehmen. Nun denken Sie an die Bestrebung Lister's, die Luft, welche mit den Wunden in Berührung kommt, zu desinficiren, an Simpson's fast leidenschaftliche Bemühungen, durch die Acupressur die Ligaturen und die abgebundenen Gewebsetzen aus der Wunde fortzubringen, und Sie müssen gestehen, dass es nicht an ernsthafter Arbeit gefehlt hat, alle denkbaren Hindernisse zu beseitigen, welche sich der raschen und glücklichen Heilung der Amputationswunden entgegenstellen. Doch ich fürchte, wir sind noch weit vom Ziele; der Anspruch, dass jeder unter günstigen Bedingungen Amputirte geheilt werde, scheint uns nicht gross, ja kaum ein Anspruch; doch fragen Sie die aus den Kriegslazarethen heimkehrenden gewissenhaften, ehrlichen Aerzte aus, ach, Sie werden nicht viel Erfreuliches darüber hören!

Wie ich verfare, habe ich Ihnen bereits früher geschildert; ich bin von Jahr zu Jahr glücklicher mit den Amputationsresultaten geworden, das kann ich durch Zahlen beweisen. Die Gründe dafür kann ich aber nicht bemessen. Ich habe ziemlich zu gleicher Zeit die Blutstillungsmethode (Acutorsion statt Ligatur), die Amputationsmethode (mehr Haut-Lappenschnitte statt Cirkelschnitte), Nachbehandlung (offene Wundbehandlung mit theilweisem Verschluss der Wunde, statt völligem Schluss der Wunde mit nachfolgendem Compressivverband), Indicationen (weniger Amputationen bei hochgradiger Septämie und Pyohämie) und das Material (mehr chronische Fälle in Wien, statt Verletzungen in Zürich) gewechselt. Nicht wahr, das ist viel auf einmal, und ich fühle mich daher nicht berechtigt, allgemeine Urtheile über die Resultate meiner Amputationen abzugeben, denn jedes der angeführten Momente würde genügen, die Prognose zu beeinflussen. Jedenfalls sind unsere Ansprüche an die Erfolge der Amputationen sehr viel höher, als diejenigen der ersten Chirurgen des vorigen Jahrhunderts; nur so lassen sich solche Widersprüche verstehen, dass von zwei Zeitgenossen wie Richter und Benjamin Bell der erstere schreibt, es käme von den in der oberen Hälfte des Oberschenkels Amputirten fast nie einer durch, letzterer den Abschnitt über die Amputationen mit folgendem Satz beginnt:

„Es ist vielleicht keine einzige chirurgische Operation durch neuere Erfindungen und Verbesserungen zu einem solchen Grade von Vollkommenheit gebracht worden, als die Amputation.“

Kommen wir nun zu den conischen Stümpfen und der Art ihrer Entwicklung. Es war mir interessant, auch darüber die Ansicht der älteren Chirurgen bis auf unsere Zeit zu erfahren. Man kann kaum daran zweifeln, dass eine der Hauptmotive für die am Ende des siebzehnten Jahrhunderts zuerst proponirten Lappenschnitte darin lag, das Vortreten des Knochenstumpfes zu verhindern; dennoch wird erst in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, in welchem man anfang, die Oberschenkelamputationen etwas häufiger zu machen, der fatalen conischen Stümpfe erwähnt, und die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts war dann besonders erfinderisch in neuen Modificationen der Amputationen, die alle hauptsächlich den Zweck verfolgten, eine möglichst reichliche Weichtheilbedeckung für den hoch abgesägten Knochen zu Stande zu bringen (Verduin, Ravaton und Vermale, B. Bell, Alanson). Louis beschäftigte sich besonders mit den anatomischen Ursachen, aus welchen die Muskelretraction an den verschiedenen Stellen der Extremitäten so verschieden sei (1750), und eruiert die Gründe, warum dieselbe um so stärker sei, je tiefer man unten am Oberarm oder Oberschenkel amputire. Nächst der Methode der Amputation legte man ein Gewicht darauf, in welchem Grade der Contraction die Muskeln durchschnitten wurden; die Einen riethen, den Schenkel während der Amputation im Hüft- und Kniegelenk zu beugen, und die Muskeln alle in dem gleichen Grad der Contraction zu durchschneiden, Andere, die Stellung des Schenkels während der Muskeldurchschneidung zu verändern, so dass jeder Muskel in vollständig ausgedehntem Zustande durchschnitten werde; mit welchen Evolutionen der Assistenten und des Operateurs eine Amputation nach diesen Principien hätte ausgeführt werden müssen, davon mag sich die Phantasie ein entsprechend drastisches Bild entwerfen

Bis Richter (1804) finde ich in den mir zu Gebote stehenden Büchern keinen Zweifel darüber, dass der conische Amputationsstumpf (die englischen Chirurgen nannten ihn schon Ende des vorigen Jahrhunderts Zuckerhutstumpf, sugarloaf stump) immer auf mangelhafter Ausführung der Amputation

beruhe. Richter ist, wie mir scheint, selbst dieser Meinung, doch beschreibt er (Anfangsgründe der Wundarzneikunst, Bd. VII. pag. 169) sehr richtig, wie die Retraction der Weichtheile im Verlauf der Eiterung sehr allmählig erfolge, und sagt dann §. 207: „Man hat unter den verschiedenen angeblichen Ursachen der Hervorragung des Knochens, die nach dieser Amputation erfolgende starke Eiterung als die vorzüglichste angesehen. Man glaubt, dass sie nicht allein die weichen Theile verzehrt, sondern auch und vorzüglich, indem sie das Zellgewebe, welches die Muskeln in ihrer Lage befestigt, zerstört, den Muskeln die Freiheit giebt, sich stark zurück zu ziehen und dadurch den Knochen zu entblößen. Man behauptet folglich, dass, um diese Hervorragung des Knochens zu verhüten, alles darauf ankommt, die Eiterung bestmöglichst zu verhüten, und die Wunde durch die geschwinde Vereinigung zu heilen.“ Aus dem Schlusssatz möchte ich entnehmen, dass Richter die Meinung englischer Chirurgen citirt; ich bin jedoch nicht in der Lage, diesem weiter nachzuforschen. Neue Ideen über die Ursachen der conischen Stümpfe sind seither nicht mehr aufgetaucht. „Alles schon da gewesen!“ ist auch hier der ewige Refrain literarischer Studien. Nur über die Art der Beziehung, in welcher die conischen Stümpfe zur profusen Eiterung der Amputationswunden stehen, giebt es mancherlei Varianten in der Anschauung. Einige meinen, die Hauptursache sei eine geschwächte Allgemeinconstitution; dadurch werde die Wunde schlaff, es entstehe ulcerativer Zerfall, Atrophie; die Heilung könne nur durch Besserung der Constitution erzielt werden. Andere sehen die Retraction als die Folge eines Schrumpfungsprocesses von entzündlichen Infiltraten an, welche entweder schon vor der Operation bestanden (bei Tumor albus, Fussgeschwüren, längere Zeit schon bestandenen Verletzungen, also besonders nach Secundäramputationen), oder sich nach der Operation entwickelten. Stromeyer schreibt der jauchigen Osteomyelitis einen besonderen Einfluss auf die Lockerung der Muskelansätze zu. Die meisten Schriftsteller drücken sich überhaupt so aus, als wenn ausgedehnte Necrose des Amputationsstumpfes fast immer mit Bildung conischer Stümpfe verbunden sei. Ich kann das durchaus nicht bestätigen; ich beobachtete einige Male die allmählige Entwicklung conischer Amputationsstümpfe, und habe viele in diesem Feldzuge untersucht, doch in keinem Falle bestand eine ausgedehnte Nekrose. Nekrose der Sägefläche mit ein bischen Corticalsubstanz ist

das Gewöhnliche, selbst wenn Heilung per primam erfolgt, doch ausgedehnte Nekrose mit Sequestern, wie man sie in Museen und in Büchern als Schaustücke sieht, ist nach meinen Erfahrungen recht selten; es setzt immer eine ausgedehnte traumatische, jauchige oder eiterige Osteomyelitis voraus, die überlebt wird, einen Fall, den ich leider noch nicht erlebte.

Es hat mir den Eindruck gemacht, dass die flectirte Stellung, welche der Oberschenkel immer nach der Operation einnimmt, und die durch keine Bandage zu ändern ist, ohne den Kranken sehr zu quälen und den Stumpf durch Binden zu comprimiren, einen sehr wesentlichen Einfluss auf das Zurücksinken der Muskeln schon am ersten Tage ausübt, und in dieser Beziehung war ich besonders unzufrieden mit den Fällen, in welchen die Deckung der Wunde nur durch einen Hautlappen bewerkstelligt war. Nur wenn man mit dieser Methode einen tiefen Muskeltrichter verbindet, oder den Lappen wenigstens in seiner hinteren Hälfte fleischig macht, kann man diesem Uebelstand entgegenwirken; dann werden nämlich auch bei theilweiser Vereinigung der Wunde die Muskeln so viel vorgezogen, dass sie nicht ganz vom Knochen ab- und zurückfallen können. Alle Verbandmittel, welche angewandt sind, diesem Uebelstande entgegen zu wirken, das Umlegen von Binden, das Herunterdrücken des Stumpfes haben sich als unzureichend erwiesen, und sind auch bei der offenen Wundbehandlung nicht wohl in Anwendung zu bringen.

Eine intensive Entzündung des Stumpfes, zumal wenn sie in Vereiterung des Unterhautzellgewebes ausgeht, wirkt wohl nur sehr wenig auf die Beweglichkeit der Muskeln innerhalb ihres Perimyciums. Das lebendige Bindegewebe ist eine fast schleimig weiche Substanz, welche der Muskelcontraction gar keinen Widerstand leistet; doch das Granulationsgewebe, welches sich dort bildet, wo das Zellgewebe vereiterte, und welches zum Theil unmittelbar auf den Muskeln aufsitzt, das zieht sich bei seiner Metamorphose in Narbengewebe zusammen, diese Zusammenziehung hat zur Folge, dass die Muskelenden mit zurückgezogen werden, und dass die Hautränder sich umrollen, da ja die untere Fläche der Haut eiterte und dann narbig zusammenschrumpft.

So begreiflich dieser Vorgang an sich ist, so lässt sich doch auch eine andere Reflexion dem gegenüber stellen. Wenn man sich einen einfachen reinen Querschnitt einer Extremität denkt, der zur Eiterung und Granulationsbildung kommt, so

muss hier doch die Narbenzusammenziehung durchaus concentrisch wirken; selbst wenn Haut und Muskeln sich zurückzögen, könnte man sich vorstellen, dass die mächtige Wirkung der Narbencontraction hinreiche, diese Theile wieder vorzuziehen. Bei den Fingern hat man Gelegenheit, zu beobachten, wie bei einfachem Querschnitt durch Maschinenmesser oder Sägen, durch ein Beil etc. doch ganz gute, keineswegs conische Stümpfe entstehen; die Methode, die Glieder nach Botalli und v. Graefe durch eine Guillotine oder einen Meissel zu amputiren, wäre für die Finger ohne Schaden anwendbar. — Es muss hierbei aber hervorgehoben werden, dass die Verhältnisse an den Fingern doch insofern ganz eigenthümliche sind, als einerseits die Muskeln fehlen, und andererseits die Haut so an den Sehnencheiden und am Periost befestigt ist, dass sie sich nicht weit zurückziehen kann; sollte nach einer Dactylosmileusis vollständige Vereiterung des Unterhautzellgewebes erfolgen, so wird auch die Retraction der Haut nicht ausbleiben. Der Fall ereignet sich nicht leicht, denn eine einigermaassen intensive Phlegmone am Finger hat dann auch bald Tendovagninitis und Periostitis mit Nekrose zur Folge.

Jedenfalls wirken sich die concentrische Narbencontraction der Amputationswunde und die Schrumpfung in der Längsrichtung des Gliedes entgegen, und die letztere bekommt meist die Oberhand; in der Folge wird die erstere immer wirkungsloser, weil ihr immer grössere Widerstände erwachsen. Die Hautränder schrumpfen nämlich rasch zusammen, werden nach innen gerollt und verwachsen so fest mit der Granulationsfläche der Muskelquerschnitte, dass sie nur mit diesen zusammen noch vorgezogen werden könnten; die Zusammenziehung der Muskelquerschnitte hört aber auf, so wie die von der Oberfläche des Knochenstumpfes ausgehenden Osteophyten die Muskelenden mit durchsetzt haben; wenn dies einmal geschehen ist, so hört jede concentrische Contraction des Granulationskegels auf, und der Stumpf kommt nun in einen stabilen Zustand. Dass ein solcher Stumpf, dessen Granulationsfläche sich ungefähr unter den gleichen Bedingungen befindet, wie ein callöses Geschwür auf der vorderen Fläche der Tibia, überhaupt je ohne Kunsthülfe benarbte, weiss ich nicht, unmöglich wäre es nicht; doch würde die Narbe ebenso leicht zerfallen, wie andere grosse Narben, welche unmittelbar auf Knochen aufliegen.

Gehen wir jetzt auf die Mittel über, welche man empfohlen und angewendet hat, um die beginnende Retraction durch

Schrumpfung aufzuhalten, und den fertigen conischen Stümpfen eine Form zu geben, um die Application von Stelzfüssen oder künstlichen Gliedmaassen zu ermöglichen. — Es liegt am nächsten, der Retraction der Weichtheile dadurch entgegen zu wirken, dass man sie continuirlich vorzieht; man begünstigt auch dadurch besonders die concentrische Contraction des Querschnittes der Extremität, dass man die ihr entgegen wirkende Kraft zu paralysiren sucht. Soll ein solcher Zug unter den gegebenen Verhältnissen wirksam sein, so muss er angebracht werden, ehe die Hautränder festgewachsen sind, und ehe sich Osteophyten gebildet haben; später kann er aus den früher erörterten anatomischen Gründen nichts nutzen. Hierin liegt aber gerade die Schwierigkeit. Die continuirliche Gewichts-Extension ist mit Heftpflasterverbänden in der bekannten Weise leicht herzustellen; doch wird sie in den ersten Wochen schlecht ertragen: ich fand, dass das Fieber dadurch gesteigert wurde; nach der dritten Woche ist sie schon fast wirkungslos. Ich halte es nicht für gerechtfertigt, das Princip zu verhöhnen, wie es Stromeyer und Neudörfer thun; ich wüsste durchaus nicht, was man dagegen einwenden könnte, wenn es Einer zu Stande brächte, ein continuirliches Vorziehen der Haut des Amputationsstumpfes ohne Schmerzen oder anderen Schaden für den Amputirten zu bewerkstelligen; gelänge es, die Hautränder auf diese Weise continuirlich 3 bis 4 Wochen hindurch $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll vor dem Knochenende zu erhalten, so könnte die Heilung gewiss in einer Weise vor sich gehen, dass die Form des Stumpfes nichts zu wünschen übrig liesse. Die von Szymanski vorgeschlagene Bandage zu diesem Zweck erscheint mir nicht sehr practisch.

Sprengel sagt in seiner Geschichte der chirurgischen Operationen, dass Jacques Bagieu, ein erfahrener französischer Feldwundarzt (Ende des vorigen Jahrhunderts) es zuerst gewagt habe, bei conischen Stümpfen zum zweiten Mal zu amputiren. Seither ist dies in verschiedener Weise geschehen, und es ist aus der Amputation solcher Stümpfe jetzt wohl allgemein die subperiostale Resection des Knochenstumpfes geworden. Ich mache dieselbe entweder ganz ohne Messer, indem ich vom Stumpf her mit einem breiten v. Langenbeck'schen Raspatorium die Weichtheile mitsammt den Osteophyten vom Knochen ab in die Höhe schiebe, dann die Weichtheile dicht am Knochen scharf in die Höhe ziehen lasse und nur den Stumpf absäge, — oder, wenn mehr als $1\frac{1}{2}$ zu reseciren ist, spalte ich die Weichtheile mit einem starken Resections-

messer in Längsrichtung auf der vorderen Seite des Stumpfes bis auf den Knochen, mache nun den Knochen mit dem Elevatorium ganz frei, so hoch hinauf, als es nöthig ist, und säge dann mit einer Kettensäge, die von unten her um den Knochen angelegt wird, den Stumpf ab. Auf diese Weise verletzt man kein grösseres Gefäss, der Kranke verliert sehr wenig Blut: das ist mir das Hauptmotiv für die Anwendung der subperiostalen Methode in diesen Fällen; die Conservirung oft sehr üppiger Osteophytenmassen, welche sich hierbei nebenher ergibt, ist kein wesentlicher Vortheil; der grösste Theil von ihnen muss erst wieder resorbirt sein, bis sich die Amputationswunde vollständig zusammenzieht und heilt; dies ist manchmal langweilig. Ein junger Mann, den ich wegen Tumor albus genu am Oberschenkel dicht über dem Knie mit oberen Lappen amputirte, bekam, da die Heilung per primam am Stumpf nirgends erfolgt war, durch Retraction und Atrophie der Muskeln einen stark conischen Stumpf; da der Patient zugleich an Bronchialcatarrh litt, und es mehre Monate dauerte, bis er sich von seinem Siechthum erholte, kam ich erst spät dazu, die erwähnte Correction am Stumpf zu machen; die Osteophytenwucherung war so enorm üppig, dass der Stumpf jetzt eine Form hat, wie wenn sich ein paar grosse Condyl an ihm angebildet hätten; es dauerte nach der zweiten Operation noch 4 Monate, bis der Stumpf ganz solid geheilt war. — Bei geringen Graden von Knochenvorsprung dürfte es auch genügen, die angewachsenen Hautränder rund herum zu lösen, die Granulationen flach abzutragen, und die Haut über dem Stumpf zu vereinigen.

Ich habe früher diese Operation zur Correction von Amputationsstümpfen so unbedeutend geschätzt, dass ich sie in meinen Berichten nicht immer besonders erwähnt habe, ich kann daher nicht angeben, wie oft ich sie ausgeführt habe. Leider habe ich doch zwei Individuen nach dieser Operation sterben sehen; der eine Fall freilich (Chirurg Klinik Wien, pag. 122. Rath Josef) betrifft einen Mann, der wegen Gangrän amputirt war, und bei welchem der Stumpf nach der operativen Correction gangränös wurde; aus diesem Fall lässt sich wohl nichts anderes schliessen, als dass auch dieser, wie mancher andere unbedeutende operative Eingriff für Individuen mit krankem Herzen und kranken Arterien gefährlich werden kann. — Einen zweiten Mann verlor ich dann aber nach einer Correction eines Oberschenkelstumpfes in Mannheim (No. 52. bei

Czerny), welcher ausser dem Defect seines Beines ganz gesund war; ich hatte einen Schnitt an der vorderen Fläche des Schenkels gemacht, und diesen nach Resection des Knochenstumpfes wieder vereinigt; die Weichtheile hingen nach der Operation so über das abgesägte Knochenende, dass das abgelöste Periost unmittelbar auf der Markhöhle lag und diese verschloss. Als sich am dritten Tage hohes Fieber, Schwellung des Rumpfes und sehr übles Allgemeinbefinden zeigte, löste ich die über dem Stumpf schon ziemlich fest verklebten Weichtheile, worauf scheusslich stinkender Eiter aus der Markhöhle stürzte; die septische Osteomyelitis hatte bereits zur Allgemein-Intoxication geführt; die Reinigung und Desinfection der Markhöhle blieben in Betreff des Verlaufes erfolglos. Ich war nicht im Stande, die Ursachen dieser Osteomyelitis, zu welcher wahrscheinlich der Keim schon durch Infection bei der Operation gelegt war, zu ermitteln.

Trotz dieser beiden Todesfälle wüsste ich unter gleichen Verhältnissen nicht schonender zu verfahren. Larrey und Neudörfer sind sehr gegen jeden operativen Eingriff bei conischem Stumpf eingenommen; auch Pirogoff spricht davon, dass manche Fälle unter guten hygienischen Verhältnissen nach und nach besser würden; doch reden diese Chirurgen dabei immer von Abstossung von Sequestern; mir sind solche Fälle von Nekrosen der Amputationsstümpfe, wie schon bemerkt, nicht vorgekommen; wie conische Stümpfe ohne Nekrose von selbst im Lauf der Zeit besser werden sollen, das verstehe ich freilich nach meinen Beobachtungen nicht. Dieffenbach redet davon, man solle gewisse Experimente zur Erzeugung von Nekrosen nachahmen, indem man ein Holzstück in die Markhöhle einschlägt; Chelius spricht von der Einführung von Charpie in die Markhöhle, die mit Alcohol getränkt sein soll: es soll durch diese Manipulation wohl entweder Necrose des Stumpfes erzwungen, oder die Abstossung eines bereits vorhandenen Sequesters forcirt werden. Trotz der grossen Autorität beider genannten Chirurgen wird die jetzige Generation nicht viel Neigung haben, auf die Vorschläge einzugehen, von denen sich auch aus den Mittheilungen der Autoren nicht ergibt, ob sie überhaupt practisch ausgeführt wurden.

Damit es Ihnen leichter wird, lieber College, die von Czerny und mir in Weissenburg gemachten und übernomme-

nen Resectionen und Amputationen behufs statistischer Combinationen mit den Resultaten in anderen Feldlazarethen zu übersehen, stelle ich dieselben hier zusammen:

Primäre Operationen.	Summa.	Geheilt.	Gestorben.	Secundäre Operationen.	Summa.	Geheilt.	Gestorben.
				Resectio capitis humeri.	8	6	2
Resectio cubiti totalis.	1	1	—	Resectio cubiti totalis.	1	1	—
				Resectio capitis femoris.	3	—	3
				Resectio articulationis genu.	1	—	1
				Resectio articulationis pedis.	1	1	—
				Exarticulatio humeri.	2	2*)	—
Amputatio femoris.	2	1	1**)	Amputatio humeri.	1	—	1
				Amputatio femoris.	7	2	5
Amputatio cruris.	3	2	1	Exarticulatio genu.	1	—	1
				Amputatio cruris.	7	4	3***)
	6	4	2		32	16	16

Die Ausrüstung an Verbandmaterial und Instrumenten, welche ich mit mir genommen hatte, bewährte sich so sehr, dass ich Sie Ihnen kurz angeben möchte.

Als besonders verwendbar, doch nicht überall zu finden, und darum mit in den Krieg zu nehmen, hebe ich Folgendes hervor:

Grosse Quantitäten (einige hundert Ellen) Gypsbindenzeug, ein dünner ungestärkter lockerer Stoff von roher Baumwolle; man nennt es Gaze oder Mull, oder Damise; es ist zu Gypsbinden, Unterbinden, auch als unmittelbare Decke auf die Wunde sehr gut zu brauchen und wird in meiner Klinik seit Jahren ausschliesslich dazu gebraucht; für den Transport hat es noch die besondere Annehmlichkeit, dass es leicht und sehr comprimierbar ist.

*) Einer von diesen beiden Patienten starb mit geheilter Wunde in Mannheim an Dysenterie.

**) Starb, nachdem er sich bereits vollkommen wohl fühlte, in Folge einer Resection des vorragenden Knochenstumpfes an Pyohämie.

***) Bei einem von diesen trat später eine eitrige Kniegelenksentzündung ein; er musste deshalb in Mannheim am Oberschenkel amputirt werden und starb.

Sehr viel Watte ist theils zu den Gypsverbänden, theils zu Wundverbänden, zum Auspolstern der Hohlschiene nöthig; man kann davon gar nicht genug haben.

Dreieckige Tücher zum Verband, auch zu Armtüchern. Ich hatte davon drei Grössen, nämlich halbirte Quadrate, deren Seiten etwa 65, 85, 105 Centimètres maassen. Die Tücher waren von dem gewöhnlichen Hemdenzeug (Shirting). So lange diese Tücher vorhanden waren, wurde nur damit verbunden.

Compressen von Shirting oder alter Leinwand; Quadrate, deren Seiten 50—70 Centimètres messen.

Recht viel feines, doch dauerhaftes Guttaperchazeug.

Drainageröhren in ziemlicher Menge.

Weisses Band zum Zusammenziehen der Drahtosen.

Patentnadeln, grössere und kleinere in möglichst grosser Anzahl.

Charpie braucht man fast gar nicht; man findet es überall Centnerweise vor. Die lange Charpie ist wenig zu verwenden; die Gittercharpie ist recht niedlich, doch leicht durch Gaze oder mit Locheisen durchschlagene Leinwandstücke zu ersetzen. —

Eine Partie unverarbeitete Leinwand bei sich zu haben, ist zweckmässig; man braucht sie hier und da zu besonderen Zwecken.

Zwei Dutzend gut gereinigte ungebrauchte mittelgrosse Schwämme sind zu Operationen angenehm, müssen aber dann vernichtet werden.

Von Instrumenten hatte ich bei mir: 4 Amputationsmesser von verschiedenen Grössen, 2 Resectionsmesser, 1 starkes geknöpftes Messer, 1 Messer zum Ausschneiden der Gypsverbände, 1 Knochenhaken, eine Hakenzange, 2 Unterbindungsnadeln, 6 Schieberpincetten von Neusilber, 3 silberne Catheter verschiedenen Calibers, 1 Zinncatheter, 1 Drainagecatheter, 1 Stichsäge, 1 Amputationssäge mit zwei Blättern, 2 vortreffliche Kettensägen (von Leiter in Wien), 2 schneidende Knochenzangen, 1 Nadelhalterzange, 2 Zahnzangen, 3 Raspatorien, 2 Meisseln, 1 Hammer, 2 anatomische, 2 Haken - Pincetten, 1 amerikanische Kugelzange, 4 starke Kornzangen und Polypenzangen von verschiedener Grösse, 2 starke Scheeren, 1 Zange zum Hervorziehen der Zunge (à cremallière), 1 Heister'sches Speculum, 2 stumpfe und 2 scharfe Wundhaken, 1 Zange zum Abkneifen von Insectennadeln, 1 Schlundstösser, 1 Belecque-Röhre, 2 Luftröhren-Canülen. Ausserdem eine grosse Verbandtasche mit gewöhnlichem Inhalt; viel gute

Seide von verschiedener Stärke, Nadeln von allen Formen und Grössen, eine Anzahl Acupressurnadeln.

Ich habe nichts entbehrt, doch Alles gebraucht. Meine Instrumente waren bei meiner Uebersiedelung von Weissenburg nach Mannheim in einem erschrecklichen Zustande. Wenn ich wieder auf eigene Hand in's Feld gehe, so lasse ich mir noch vorher das Abziehen und Schleifen der Messer von einem Kunstverständigen zeigen, und nehme die dazu nöthigen Utensilien mit; ich habe es oft bedauert, dass ich im Messerschleifen keine Uebung hatte; es ist eine Pein mit stumpfen Instrumenten operiren zu müssen. Ein guter Instrumentenmacher, welcher einen regelmässigen Turnus etwa durch alle Lazarethe des Elsass gemacht hätte, wäre allen Aerzten sehr willkommen gewesen.

Endlich ist es wünschenswerth, mehre Spritzen zu subcutanen Injectionen, Morphiumlösung, 1 Chloroformkorb mit mehreren Ueberzügen und eine möglichst grosse Quantität Chloroform, Cognac, Ammoniak, Opiumtinctur, Liq. ferri, crystallisirte Carbolsäure zur Anfertigung von Lösungen, Laminariastifte, Höllensteinstifte mit sich zu haben, sowie eine Operationsschürze von Guttaperchazeug.

Alles Verbandzeug, was ich mit hatte, hatte ich in einen Sack eingestopft, der in Folge eines rothen Kreuzes, das ich darauf gemalt hatte, meist mit Hochachtung behandelt wurde; er diente uns auch als Sitz, wenn wir im Güterwagen fuhren.

Die Instrumente und Arzneistoffe hatte ich in einem Kasten, den mir Herr Instrumentenmacher Leiter hierselbst zu diesem Zweck höchst compendiös und tragbar hergerichtet, und mir zur Bethätigung seiner deutschen Sympathie geschenkt hatte.

Als Kleidung für den reisenden Feldarzt empfehle ich wollnes Hemd, an das man bei feierlichen Gelegenheiten einen weissen Kragen und weisse Manchetten anknöpft, wollne Strümpfe, halbohohe derbe Stiefel, Regenmantel und Plaid. —

Sie werden lächeln, dass ich Ihnen das Alles so detaillirt erzähle, doch alle diese Dinge wollen ausprobirt sein, und viele unpraktische Menschen sind froh, wenn sie auch in diesen scheinbar so gleichgültigen und im Felde doch so wichtigen Dingen bewährte Erfahrungen übernehmen können.

Im Ganzen sind ausser mir, so viel mir bekannt geworden, noch 11 Aerzte aus Wien in diesem Kriege thätig gewesen, und haben längere oder kürzere Zeit in Lazarethe gewirkt, nämlich: Baron Dr. Mundy, Dr. v. Mosetig, Primararzt am Rudolfsptal, Dr. Kudlich, Secundararzt am Spital Wieden, Dr. Netholicky,

Assistenzarzt des Prof. v. Pitha, Dr. Mayerhofer, Assistent des Hofrath v. Dumreicher, Dr. Czerny und Dr. Steiner, Assistenzärzte und Dr. Gersuny, Dr. Gjorgjevic, Dr. Perntiza, Dr. Pfleger, Assistenten an meiner Klinik.

So bin ich nun am Ende meiner Correspondenz, die sich fast vom Beginn bis zum Ende des Krieges ausgedehnt hat. Ja! schwere Opfer hat dieser Krieg gekostet, doch für Deutschland war er ein Glück; die Folgen für die Entwicklung von Wissenschaft und Kunst in unseren deutschen Landen werden grossartig sein. Wohl hat es den Vertretern deutscher Wissenschaft und Kunst zumal in den letzten zwanzig Jahren nicht an nationalem Selbstbewusstsein gefehlt, und ihre Superiorität ist wohl im Stillen auch von mancher anderen Nation anerkannt; doch die politische Zerrfahrenheit unseres Vaterlandes hat verhindert, dass diese Leistungen auf dem Culturgebiet von dem gesammten Europa als nationaldeutsche anerkannt wurden. Man hat den Krieg zumal in seinen letzten Wendungen für besonders verhängnissvoll erklärt, weil er einen dauernden nationalen Hass zur Folge haben würde. Ich weiss nicht, wie die Franzosen empfinden, es ist mir auch unmöglich mir das vorzustellen, doch meine Empfindungen darüber will ich Ihnen nicht vorenthalten. In den Kreisen, in welchen ich in Norddeutschland aufwuchs, in der Heimath Ernst Moritz Arndt's, bestand in den Schulen wie im Hause, bei meinen Grosseltern, Verwandten jeden Grades und jeden Standes ein nationaler Franzosenhass von den napoleonischen Kriegen her, die Deutschland verheerten. In meiner Studentenzeit waren nicht nur die deutschen Lieder, sondern auch noch diejenigen im Schwunge, die aus jenen schweren Zeiten stammten und zum glühenden Hass und zur Verachtung gegen die Franzosen anfeuerten; was es an schlechten Handlungen oder Gedanken gab, wurde als französisch bezeichnet und verfehmt. Auch gegen die Erlernung der französischen Sprache herrschte leider auf dem Gymnasium eine grosse Antipathie, weil es die Sprache des verhassten Feindes war, während Latein, Griechisch, Hebräisch mit Eifer getrieben wurde. Ich will das Alles nicht gerade loben, doch warum soll es nicht gesagt sein! es war doch so. Nach und nach in den vierziger Jahren, als die Eisenbahnen sich über Europa verbreiteten und der industrielle Verkehr die Nationen näher brachte, änderte sich die Stimmung allmählig auch in Norddeutschland. Mit zunehmender Erkenntniss der faktischen Culturzustände der Welt, trat der Franzosenhass auch in unseren Kreisen in den Hintergrund;

ich trat in vielfache Beziehungen zu Wissenschaft und Kunst, ich trat aus meinen engeren Kreisen in die Welt, hinaus und im Umgang mit vortrefflichen Menschen der verschiedensten deutschen Völkerstämme gewann der Mann allmählig die Fähigkeit, auch andere Nationalitäten als die seine leidenschaftslos zu beurtheilen. Grade das Studium der Chirurgie zwang mich zu einer unbedingten Bewunderung der Franzosen bis in unser Jahrhundert hinein. Ich hatte Gelegenheit äusserst liebenswürdige, vortreffliche, kenntnissreiche Männer französischer Nation kennen zu lernen; mein Franzosenhass schlummerte immer tiefer ein; — vielleicht wäre er bald ohne Weiteres gestorben. Doch da kam der Krieg, und sowie die Kriegserklärung da war, fühlte ich es wie Feuer in meinen Adern rollen; alle meine Jugenderinnerungen tauchten wieder auf, waren lebendiger wie bei irgend einer anderen Gelegenheit. Eine ungewohnte Aufregung und leidenschaftliche Unruhe trieb mich bald fort von Wien. Mitthun musste ich! hin zum Kampfplatz! — Doch ich gestehe, die Wallung dauerte nicht lange! So wie die ersten Schlachten gewonnen waren, und wie ich dann die armen Kerls vor mir hatte, Officiere wie Gemeine heruntergerissen aus ihren Himmeln, voller Illusionen, nun so ganz unsrer Willkür hingegeben, da schwanden Hass und Verachtung, nur Mitleid und der Wunsch zu helfen, die Leiden zu lindern, blieben zurück. Und nun, da der Krieg zu Ende ist, und das stolze Frankreich besiegt ist, wie nie ein Land zuvor, da, mein' ich, wird es den meisten Deutschen so sein, wie mir damals beim Eintritt in die Weissenburger Lazareth. Nun ist die uns früher angethane Gewalt gerächt, gesühnt! nun sind wir quitt! nun können wir neben einander unsere Lebensreise weiter fortsetzen, wenn wir auch nicht grade Freund sein werden. Das ist so meine Empfindung jetzt. Und nun zu neuer Friedens-Arbeit, zu neuem Ringen um stete Vermehrung unseres Wissens und Könnens! Denn dieses Sehnen und Ringen ist doch die einzig reine und nie versiegende Quelle unseres Glückes! nur mit dieser dauernden Begierde vermag der Mensch dauernd zu geniessen! Vale!
