

Werk

Titel: Al-Anax

Jahr: 1819

Kollektion: Wissenschaftsgeschichte

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN345284372

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN345284372>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=345284372>

LOG Id: LOG_1396

LOG Titel: Amputation (Operation selbst)

LOG Typ: section

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN345284054

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN345284054>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=345284054>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

AMPURIAS (19° 59' E. 42° 20' S.), bemauerte Villa in dem span. Fürstenth. Catalonien, in der Regeria de Gerona, Hauptort der Landesch. Ampurdan, an der Mündung des in den Pyrenäen entspringenden Fluvia in den Meerbusen von Rosas, mit 2200 Einw. und einem kleinen Hafen. Der Flecken war einst eine bedeutende Stadt mit Bischofsstizze. Nicht weit davon liegt das Schloß Castello d' Ampurias. (Stein.) — Auch führt diesen Namen eine Diöces in Sardinien, die nach der von Azuni mitgetheilten Zählung (1780) 10,575 Einw. enthält. (H.)

AMPUTATION: (Geschichte) Die Erfahrung, daß ein brandiges und völli abgestorbenes Glied sich endlich vom Körper ablöst, und, wenn es mit demselben im Zusammenhang bleibt, den unausbleiblichen Tod des Ganzen nach sich zieht, diese Erfahrung gab wahrscheinlich den ersten Anlaß dazu, daß die Kunst der Natur nachahmte, indem sie die größern Gliedmaßen, nachdem sie brandig geworden, und abgestorben waren, mit Gewalt vom Körper trennte.

Wer der erste gewesen, der den kühnen Entschluß zu diesem Verfahren gefaßt, und welcher Methode er sich bedient, darüber schweigt die Geschichte. Der älteste Schriftsteller indessen, welcher dieser Operation erwähnt, ist ein sogenannter Hippokratiker, der Verfasser des Buchs von den Gelenken. Dieser, dessen Zeitalter wahrscheinlich in das 4te Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung zu setzen ist, spricht ganz unbefangen von dem Absetzen der größern Gliedmaßen, sogar aus dem Gelenke, nennt den Anblick dieser Operation fürchterlicher als den Erfolg, und findet bloß die Ohnmachten und die starken Blutungen bedenklich, welche sich hinzugesellen pflegen. Wie aber den letztern vorzubeugen sey, darüber ist sein Rath eben so unzulänglich, als man vergebens bei ihm nach einer genauern Anleitung zu dieser Operation umsteht. — Schon etwas genauer in dieser Anleitung ist Celsus, indem er ausdrücklich mit schneidenden Werkzeugen die Operation verrichten, und den Einschnitt zum Theil durch die gesunden weichen Theile dergestalt führen läßt, daß Substanz gespart und der Knochen höher durchgefägt wird, als der Schnitt durch die weichen Theile geführt worden. Dadurch sucht er so viel zu gewinnen, daß der Knochenstumpf bedeckt werde. Aber auch bei ihm findet man keine Anleitung zur Verhütung der Blutungen, und zur Vernarbung des Stumpfes. Diese muß man zuerst in den Fragmenten des Archigenes von Apamea suchen, die uns Nicetas aufbewahrt hat. Jener griechische Arzt lebte zu Ende des ersten Jahrhunderts. Er lehrt den Blutungen dadurch begegnen, daß er ganz einfach sagt, die Gefäße oder selbst das ganze Glied müsse oberhalb der verdorbenen Stelle zusammengeschnürt und mit kaltem Wasser besprengt werden. Anstatt Substanz zu sparen, zieht er die Haut von der Stelle, wo der Einschnitt gemacht werden soll, hinauf, und bindet sie fest. Nachdem die weichen Theile durchgeschnitten worden, sägt er den Knochen durch, der nun nothwendig hervorragen muß. Diesen brennt er nach vollendeteter Operation mit glühendem Eisen, um Eiterung einzuleiten. Späterhin, wenn durch die Brandschorfe auch die Gefahr der spätern Verblutung beseitigt scheint, verbindet er,

wahrscheinlich um die Eiterung zu unterhalten, mit geriebenem Lauch und Salz, und zuletzt mit Del und Ceraten. So war diese Operation in der spätern Zeit der griechischen Medicin beschaffen, und man sieht, daß sie nicht ohne einige Grausamkeit ausgeübt wurde. Desto weniger konnten die Araber, die Erben der griechischen Medicin, dieses Verfahren gut heißen, je fürchterlicher sie überhaupt bei allen blutigen Operationen waren.

Auch das Mittelalter, welches meistens in die Fußstapfen der Araber trat, kannte weder den Werth noch die eigentlichen Anzeigen zu dieser Operation, und konnte um so weniger Beiträge zur Verbesserung derselben geben. Als Beweis, wie man sich noch im 14ten Jahrh. scheuete, die Gliedmaßen mit schneidenden Werkzeugen abzusetzen, mag die Anwendung der unblutigen Amputation dienen, welche selbst von einem der einsichtsvollsten Wundärzte jener Zeit, Guy von Chauliac, empfohlen wurde. Um diese Operation vorzunehmen, umwickelte er das ganze Glied mit Pechpflastern, und schnürte es dann im Gelenke so stark ein, daß es endlich abfallen mußte; — eine Methode, die, mit einigen Abänderungen, noch in unsern Tagen, von Brabez (1782) und Plouquet (1786) wieder aufgewärmt wurde. — Diesem Anwesen wurde endlich zu Ende des 15ten Jahrh. durch einen braven deutschen Wundarzt, Hans v. Ger s d o r f f, ein Ende gemacht. Er suchte die Grundsätze der griechischen Wundärzte wieder hervor, ohne jedoch des glühenden Eisens sich zu bedienen. Indem er Substanz zu ersparen sucht, zieht er diese nach der Operation über dem Stumpf vor, und verbindet diesen mit einer Schweins- oder Rindsblase. Nach ihm verdient besonders Ambrosius Pare' als Verbesserer dieser Operation im 16ten Jahrh. genannt zu werden; denn er war der erste, der dem Blutsturz aus den zerschnittenen Gefäßen durch Unterbindung derselben vermittelst krummer dreieckiger Nadeln vorzubauen suchte. Fabricius von Hilden folgte diesem Beispiel, doch verband er damit noch die Anwendung des glühenden Eisens nach der Operation, und ließ die Muskeln vorher vermittelst eines eigenen Beutels in die Höhe ziehen, damit sie nach der Operation desto eher wieder herabgezogen werden könnten. — Diese Fortschritte zur Verbesserung konnten durch den seltsamen Vorschlag eines französischen Großsprechers nicht aufgehalten werden, der mit einer Art von Guillotine die Gliedmaßen absetzen lehrte. Es war Leonhard Botal, der die Amputation so verrichten lehrte, daß man das Glied auf ein Beil legen, und ein anderes Beil, mit Bleigewichten beschwert, darauf fallen lassen sollte. Diese Maschine ward sogar späterhin noch von Johann van Hoorne empfohlen. — Bis zu Ende des 17ten Jahrh. blieb man dabei, die Amputation so zu verrichten, daß man das Glied vor der Operation 2 Zoll hoch über der Grenze des Brandes zusammenschnürte, die Muskeln heraufzog, den Einschnitt mit einem sichelförmigen Messer machte, und die größern Gefäße nach Pare's Art unterband. Nach durchgefägem Knochen zog man die Lappen vor dem Stumpf zusammen, legte Hefte an, und bedeckte das Ganze kreuzweise mit Wachsplaster, strente dann eine dicke Lage eines Gemisches aus Mehl, Bolus, Mastix, Drachenblut, Aloë, und Pech auf, worüber eine Rindsblase und über diese

die Zirkelbinde, von dem Ende des Gliedes bis an das Gelenk, gelegt wurde. Das glühende Eisen kam immer mehr außer Gebrauch; doch dachte man daran, Fleischlappen zu erhalten, welches der engländische Wundarzt Lowdham dadurch zu erreichen suchte, daß er einen schiefen Schnitt durch die Bedeckungen von unten nach oben führte. — Diese Methode ward besonders von dem Holländer, Peter Verduin, empfohlen. Seine neue Art, die Glieder abzusetzen, welche 1696 bekannt gemacht wurde, bestand darin, daß er, nach angelegtem Knebel oder Tourniquet, einen schiefen Schnitt durch die Haut und das Fleisch bis auf den Knochen von oben nach unten machte, nach durchsägem Knochen die Wunde mit lauem Wasser auswusch, den Überknebel löste, den Lappen auf den Stumpf legte, und, damit beide desto leichter verwachsen möchten, eine eigene Art von Stumpshalter erfand, welches ein metallner Löffel war, der genau auf den mit dem Fleischlappen bedeckten Stumpf paßte. So sehr man an dieser Methode die Schnelligkeit pries, womit der Stumpf zuheile, auch die Verhütung der Blutungen durch die umgeschlagenen Fleischlappen und die Abwendung des Beinfrases rühmte, da hier der Knochen nicht entblößt werde, so setzten doch schon Heister und andere brave Wundärzte an dieser Methode das aus, daß der schiefe Schnitt zu schmerzhaft sey, daß der Fleischlappen leicht zu sehr von dem vorstehenden Knochen gereizt, und dadurch Entzündung bewirkt werde. Auch werden die Arterien dabei oft zu sehr erweitert. Endlich erinnerte man, daß bisweilen die Fortschritte des Brandes so schnell seyen, daß man keinen so großen Fleischlappen erhalten könne.

Es war in der ersten Hälfte des 18ten Jahrh., als die französischen Wundärzte theils Verduins Methode zu verbessern, theils neue Vorschläge zur sichern Verrichtung dieser Operation zu thun suchten. Rabaton und andere wollten statt des einen schiefen Schnittes, den Verduin gemacht, zwei oder mehrere vornehmen, um die Lappen desto sicherer zu erhalten. Sie machten mit einem geraden Scalpell an der vordern und hintern Seite zwei schiefe Schnitte, die in einander übergingen, um auf solche Weise den Stumpf mit 2 Lappen bedecken zu können; eine Idee, die mehr Nachtheil als Nutzen stiftet, weil 2 Lappen unmöglich sich so genau vereinigen können, als ein einziger allenfalls auf den Stumpf anwachsen kann. Rabaton selbst machte 3 verschiedene Einschnitte, einen Kreischnitt mit einem krummen Messer, eine starke Hand breit über dem Orte, wo der Knochen durchsägt werden soll, und 2 andere senkrechte Schnitte, deren einer vorn, der andere hinten mit einem geraden Messer geführt, und dann die Lappen vom Knochen gelöst werden. Diese Methode mußte sehr wenig Beifall finden, da sie die Schmerzen unnöthigerweise vervielfacht, da das Ablösen der Lappen vom Knochen ungemein schwierig und grausam, auch die Gefahr des Brandes größer wird, wenn 2 Lappen den Stumpf bedecken, und sich geronnenes Blut sowol im Zwischenraum anhäuft, als auch der Reiz durch das Reiben des Knochenendes vermehrt wird. — Das Verduinsche Retinaculum fanden aber die Wundärzte jener Zeit im allgemeinen so passend, daß sie ihm nur eine bessere Form zu geben suchten. Joh. Ludw. Petit, einer der

größten französischen Wundärzte in der ersten Hälfte des 18ten Jahrh., ließ, um die Gefäße nach der Operation zusammenzudrücken, und um dadurch den spätern Blutungen vorzubauen, einen ähnlichen Stumpshalter mit einer Schraube anbringen. Sarangeot aber bediente sich statt jenes Werkzeuges bloßer Polster, Compressen und Binden. — Der eben angeführte Petit war zugleich der erste, der auf den Gedanken gerieth, die Operation zu theilen, und sie in 2 verschiedenen Zeiten vorzunehmen. Er wollte damit die Absicht erreichen, so viel vom Knochen, und so wenig vom Fleische wegzunehmen, als nur möglich war. Daher zerschnitt er zuerst einen Finger breit unter dem Orte, wo er den Knochen durchsägen wollte, die Bedeckungen bis auf die Muskeln, dann zog er die Hautdecken hinauf, damit das Fleisch einen Finger breit bloß liege; darauf durchschnitt er die Muskeln, und zog sie mit gespaltenen Binden in die Höhe, um dergestalt den Knochen zu durchsägen, das nachher die Bedeckungen und die Muskeln gehörig über den Stumpf gezogen werden könnten. — Zu gleicher Zeit erwarben sich die französischen Wundärzte, Le Dran, Morand und de la Faye, das große Verdienst, daß sie das Ausschälen der Gliedmaßen aus den Gelenkhöhlen zuerst lehrten, und glücklich anwandten. Weder Deutsche noch Engländer konnten sich so wenig in diese Methode als in Petits Vorschlag, zu 2 verschiedenen Zeiten die Amputation vorzunehmen, finden. Aber in den wahren Anzeigen zu dieser Operation übertrafen die großen preussischen Wundärzte des siebenjähr. Krieges ihre französischen Nebenbuhler. Die trefflichen Männer, Bilguer und Schmucker, schränkten die Anzeigen zur Amputation nur auf die Fälle ein, wo ein Gliedmaß von Kriegswerkzeugen so zerschmettert, und dergestalt vom Brande ergriffen sey, daß man die Erhaltung derselben unmöglich hoffen dürfe. Die reiche Erfahrung dieser verdienstvollen Männer sprach für ihre Meinung; doch scheinen sie darin etwas zu weit gegangen zu seyn, daß sie die Hoffnung, das Glied zu retten, allein auf einige glückliche Fälle gründeten. — Die Franzosen jener Zeit rühmten sich, die schnelle Ablösung der Gliedmaßen nach erfolgter gefährlicher Verletzung auf dem Schlachtfelde allein und zuerst empfohlen zu haben. Darin haben sie unrecht; denn die großen preuß. Wundärzte jener Zeit, besonders Schmucker, sagen ausdrücklich, sie hätten sogleich auf dem Schlachtfelde immer das Absetzen der Gliedmaßen vorgenommen, wenn durch eine Kanonenkugel die Nerven und Gefäße des Gliedes gänzlich zerschmettert worden (Schmucker's vermischte Schriften. Th. 1. S. 27). Auch traten einsichtsvolle Franzosen, wie Portal, der Meinung der Preußen bei, daß diese Operation im Felde weit seltner nothwendig sey, als es viele gewollt haben. Einen großen Namen erwarb sich Anton Louis in der Geschichte dieser Operation, indem er die Ursachen des nachtheiligen Vorragens des Knochenstumpfes aufsuchte, und sie zum Theil in der unschicklichen Zerschneidung der Muskeln fand. Besonders tabelte er die in 2 verschiedenen Zeiten gemachten Einschnitte, wodurch Zurückziehung der Haut ohne Muskeln erfolge, die Schmerzen vermehrt und die Kur verlängert werde. Man müsse vielmehr nach angelegtem Bände über dem Orte des Ein-

schnittes mit einem schiefelförmigen Messer die ganzen Bedeckungen des Knochens auf einen Ruck durchschneiden, und dann sogleich das Band lösen, worauf die Muskeln weit eher ihre Lage behalten. Der Knochen werde jederzeit etwas höher abgesägt, als man die weichen Theile durchschneide, und es sey das Hinaufziehen der Muskeln vermittelt gespaltener Binden viel nützlicher als die Erhaltung der Fleischlappen. Unerheblich waren die Einwendungen, welche *Valentin* gegen diese Vorschläge machte, unzweckmäßig seine Idee, vermittelt der Durchschneidung der Muskeln im gestreckten Zustande das Vorspringen des Knochens zu verhüten.

Noch ein Mal ward in der letzten Hälfte des 18ten Jahrh. die Erhaltung der Fleischlappen als ein Hauptzweck bei der Amputation durch *Alanson* ausgeführt. Dieser führte den Schnitt durch die weichen Theile so schief von unten nach oben, daß er eine hohle und kegelförmige Wunde um den Knochen herum bildete, und diesen 3 Zoll höher entblöste, als bei einem senkrechten Schritte geschehen konnte. Er suchte zugleich dadurch mehr Haut zu ersparen, daß er sie erst kreisförmig durchschnitt, sie von den unterliegenden Theilen absonderte und zurückschlug, und dann am obern Rande der zurückgeschlagenen Haut jenen kegelförmigen Schnitt durch die fleischigen Theile führte. Indessen lobt diese Methode eine so feste und geübte Hand, und ist dabei doch jederzeit so umständlich und schmerzhaft, daß wenige nur ihr Beifall gaben.

Die meisten neuern Wundärzte suchen durch einen schiefen Schnitt einen Lappen zu erhalten, den sie in der Folge auf den Stumpf legen, und sind besonders von der Wichtigkeit der *Carrey'schen* Vorschläge zur Ablösung der großen Gliedmaßen aus dem Gelenke überzeugt. Nur *Gräfe* hat noch in seinen Normen für die Ablösung größerer Gliedmaßen die *Alansonsche* Methode wieder erneuert, auch das Begießen mit kaltem Wasser, welches *Archigenes* schon, als das beste Mittel zur Verhütung der Blutung aus kleinern Gefäßen empfohlen.

AMPUTATION, (Operation selbst), ist diejenige chirurgische Operation, wodurch Theile des menschlichen Körpers, meistens weil sie sich in einem sehr hohen Grade der Verderbniß befinden, von demselben getrennt werden. Bei den eigentlichen Amputationen wird nur ein Theil eines bestimmten Organes abgelöst, bei der *Exstirpation* aber wird ein ganzes Organ ausgerottet. Es liegt eigentlich schon im Wortbegriffe der Amputation (Abschneidung) daß sie mittelst des schneidenden Werkzeuges, und somit auf blutige Weise geschehe. Doch gibt es auch unblutige Absetzungen, z. B. der Zunge, und selbst der Gliedmaßen*), die durch die Anwendung der Ligatur erzielt, und eigentlich *Abbindungen* genannt werden.

Alle äußerlich und mehr oberflächlich gelagerten Theile des Körpers, die zum Leben nicht wesentlich erforderlich sind, können unter gegebenen Bedingungen amputirt, ganz oder theilweise hinweg genommen werden, und

der menschliche Körper kann in dieser Beziehung die bedeutendsten Verstümmelungen ertragen. Solche ablösbare Theile, deren Verlust keineswegs den Tod nach sich zieht, sind die Nase, das äußere Ohr, der Augapfel samt den Augenlidern, die Thränenrüsen und die Thränenkarunkel, der Thränensack, die Ohrspeicheldrüse, die Unterleiferdrüse, die Zähne, ein großer Theil der untern Kinnlade, der größte Theil der Zunge, das Zäpfchen, die Mandeln, die lymphatischen Drüsen am Halse und an allen äußern Gegenden, die Brüste, das männliche Glied, die Hoden samt dem Hodensack, die Schamlippen, die Cervikalportion des Fruchthalters (?) und die ganze Masse der obern und untern Extremitäten. Hier ist aber nur von denjenigen Theilen, welche gewöhnlich amputirt, nicht von solchen, welche ekstirpirt werden, die Rede. — Ehemals pflegte man einige Organe zu amputiren, welche heut zu Tage aus bessern Gründen, wenn es nöthig ist, ekstirpirt werden. So z. B. hat sich die ehemals übliche Amputation der *Skirrhösen* Brust in eine *Exstirpation* derselben verwandelt. Außerdem werden auch manche krankhaft erzeugte Gebilde amputirt. Solche sind die *Staphylome* der Hornhaut, die *Polyppen* der Nase, des Rachens, der Scheide, des Fruchthalters, die *Warzen* und *Feigwarzen*, die hornartigen Auswüchse, die *Fetthautgeschwülste* u. s. f. — Von der Amputation solcher Altersgebilde wird sühlicher in den ihnen speciel gewidmeten Abschnitten gehandelt.

In den meisten Fällen werden die oben genannten Theile des Körpers deswegen amputirt, weil sie so sehr beschädiget oder ausgeartet sind, daß ihre Erhaltung nicht möglich ist, oder weil ihre fernere Verbindung mit dem Ganzen diesem selbst Gefahr drohet. Doch findet zuweilen die Amputation auch an solchen Theilen Statt, die zu sehr verlängert oder durch einen Fehler der ersten Bildung überzählig vorhanden oder fehlerhaft gebildet, und daher unbrauchbar sind, z. B. eine zu lange Zunge wird abgekürzt, oder der sechste Finger oder ein monströser Finger wird hinweggenommen.

Bei einem Mädchen wurde die zweite Zehe *exarticulirt*, an welcher sie einen äußerst heftigen, aus unbekannter Ursache entstandenen Schmerzen litt, der sechs Jahre anhielt, und keinem Mittel wich. Seit dieser Amputation befindet sie sich vollkommen wohl. Manchen Menschen wurden Zehen abgenommen wegen eines in das Fleisch gewachsenen Nagels, dem man für die Dauer keine bessere Richtung geben konnte. — Anderen sehr verkrümmte, fehlerhaft gestellte Zehen, welche sie hinderten bequeme Schuhe zu tragen.

Die oben bemerkten Beschädigungen und Entartungen sind von folgender Art:

1) *Mechanische* Verletzungen einzelner Theile des Körpers, z. B. der Gliedmaßen, wobei die Hauptnerven und die Hauptgefäße derselben zerstört, große Fleischmassen abgerissen, die Knochen in einem beträchtlichen Umfange bloß gelegt, die Knochen selbst, besonders die Gelenkenden derselben zerschmettert, oder theilweise hinweggerissen sind. Solche Verletzungen finden am öftersten bei Schußwunden Statt. Nur sehr selten kann ein auf diese Weise beschädigtes Glied erhalten werden. Die heftigsten Nervenzufälle, der *Trismus*, *Teta-*

*) *Wrahe's* Geschichte der Abnehmung eines Oberarmes ohne Messer. Freiburg 1782.

nus folgen auf Wunden dieser Art, oder das verletzte Glied wird vom Wundbrand ergriffen, oder endlich es tritt eine sehr ausgebreitete und erschöpfende Eiterung ein. — Auch wenn ein Glied durch eine Kanonenkugel oder ein zersprungenes Bombenstück ganz hinweggerissen ist, und die Kugel so zu sagen schon amputirt hat, muß das Glied doch noch an einer höhern Stelle abgesetzt werden, weil eine sehr große, ungleiche, zerrissene, heftig gequetschte Wundfläche zugegen ist, weil die Nerven und Muskeln oberhalb dieser eine beträchtliche Strecke hinauf zerrissen, die Knochen gesplittert und von den weichen Theilen getrennt sind. Daher die Heilung solcher Wunden gewöhnlich gar nicht, oder nur in äußerst langer Zeit erfolgt. — Ehemals rechnete man auch die Verletzungen größerer Arterien für sich allein, die comminutiven Knochenbrüche, und alle Gelenkwunden unter die Fälle, welche die Amputation erfordern. Bei den ersten kann aber die Unterbindung der verletzten Arterie oberhalb der Wunde das Glied retten. Splitterbrüche der Knochen, wenn sie nicht mit zu arger Verletzung der weichen Theile verbunden sind, können wieder geheilt werden. Auch bei Gelenkwunden findet die Nothwendigkeit der Amputation nicht unbedingt Statt, sofern sie ist von der Größe und sonstigen Beschaffenheit der Wunde, von dem Grade der Quetschung und Zerreißung, von der Gegenwart feststehender fremder Körper in der Gelenkhöhle u. s. w. abhängig. Wird bei einer solchen Verletzung die Amputation so gleich im ersten Zeitraum, d. h. ehe die traumatische und allgemeine Reaction eingetreten ist, unternommen, so wird sie die Amputatio ex tempore (Stegreif-Amputation) genannt. Von dieser Art sind die häufigen Amputationen, die auf dem Schlachtfelde selbst, nicht weit hinter der Schlachlinie, verrichtet werden. Sind einmal Zufälle eingetreten, z. B. heftiges Fieber, Entzündung und Anschwellung des verwundeten Theiles, so darf die Amputation nicht mehr verrichtet, sondern es muß der Nachlaß dieser Zufälle erwartet werden. In diesem gereizten Zustande könnte der Kranke eine neue so bedeutende Verletzung, als die Amputation ist, nicht ertragen. — Die Erfahrung lehrt, daß die unmittelbar nach erlittener Verwundung unternommenen Amputationen weit bessern Erfolg haben, als die in spätern Zeiträumen vollzogenen. Bei diesen ist der Kranke durch den lange dauernden Schmerz, die Schlasslosigkeit, das Fieber, den Verlust des Appetites, den trüblichen Gemüthszustand, den Aufenthalt in ungesunder Lazarethluft, den oft nothwendigen Transport von einem Orte zum andern, durch die erschöpfende Eiterung, durch Kälte, Mangel an Nahrungsmitteln u. s. f. zu sehr erschöpft. Daher werden unter einer gleichen Anzahl von den auf dem Schlachtfelde selbst Amputirten immer bei weitem mehrere am Leben erhalten und geheilt, als unter denen, bei welchen die Amputation erst später in Lazarethen vorgenommen wird. Jedoch ist nicht zu läugnen, daß in manchem zweifelhaften Falle die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit der Amputation im ersten Zeitraume nach frischer Verwundung, besonders von jungen noch unerfahrenen und amputationslustigen Feldärzten, und bei einem etwas übereilten Verfahren nicht mit vollkommener Sicherheit beurtheilt werden kann, und daß sich daher unter ihren Amputirten und Ge-

heilten wohl manche befinden, deren Glieder hätten erhalten werden können. Allein diese einzelnen Fälle begründen bei der überwiegenden Mehrzahl der entgegengesetzten keine allgemeine Regel, und die Erfahrung auch in der neuern Kriegsgeschichte bestätigt unwidersprechlich (gegen die irrigen Lehrsätze von Boucher, Gervaise, Faure, Bilguer und Tissot) die Vortheile der extempirten Amputation. — Wenn vom Biß wüthender Thiere entstandene Wunden sich an solchen Körpertheilen befinden, die ohne Gefahr amputirt werden können, und deren Verlust leicht zu ertragen ist, so sollte man keinen Anstand nehmen sie abzuschneiden, z. B. die Nasenspitze, das Ohrläppchen, das Nagelglied eines Fingers.

Schwererwundete, welche schon von dem Trismus oder Tetanus befallen waren, sind zuweilen noch durch die Amputation gerettet worden *). Doch ist der Erfolg der Operation in solchen Fällen immer zweifelhaft. — Auch wenn der Wundbrand schon eingetreten ist, soll man noch amputiren, und die Absonderung des brandigen Gliedes nicht der Natur überlassen, welche dieselbe nur in langer Zeit, mit großer Lebensgefahr (wegen des oft unaufhaltfam fortschreitenden Brandes) und auf eine die Heilung und Vernarbung der zurückbleibenden Wunde wenig begünstigende Weise zu Stande bringt, da bei dem Wundbrande die Haut am weitesten oben, die Muskeln weiter unten und der Knochen tiefst unten abstirbt, die Wunde folglich kegelförmig, mit hervorstechendem Knochenstumpf, gestaltet, von sehr großer Ausdehnung und ganz unregelmäßig ist. Man hat, wie L a r r e y's Beobachtungen **) lehren, bei dem Wundbrand sonst gesunder Menschen, selbst bei noch fortschreitendem Brande, nicht leicht zu fürchten, daß die Amputationswunde wieder brandig werde, wenn die Operation nur weit genug von der ursprünglich brandigen Stelle vorgenommen wird. — Jeder aus rein lokaler Krankheitsursache entsprungener Brand ist in Beziehung auf die Anzeige zur Amputation dem Wundbrand gleich zu achten. Dagegen ist diese bei der Gangrän, welche die Folge eines noch vorhandenen Allgemeinleidens ist, immer contraindicirt, z. B. bei dem Brand von Altersschwäche u. s. w.

2) Skirröse und krebshafte Ausartung eines Theiles macht dessen Ablösung nöthig, wenn sie anders nicht durch die Berücksichtigung des etwa vorhandenen, nicht mehr zu beseitigenden Allgemeinleidens contraindicirt wird. So muß die Zunge, das männliche Glied amputirt werden, wenn sich Krebsgeschwüre an denselben befinden. Auch die Extremitäten sollte man, wenn wahrhaft carcinomatöse Geschwüre an ihnen vorhanden sind, abnehmen.

3) Der Weinfraß oder die Nekrose kann die Amputation indiciren, wenn sie an Knochen der Extremitäten haften, und wenn den Fortschritten derselben, so wie der damit verbundenen Exulceration der weichen Theile und dem entkräftenden Säfterverlust auf andere

*) Monro neue Versuche von Edinb. III. B. Nr. 31 und L a r r e y's med. chir. Denkwürdigkeiten aus seinen Feldzügen, aus dem Franz. übersezt. Leipzig 1813. S. 89.

**) a. a. O. S. 449.

Weise keine Grenzen gesetzt werden können. In den Gelenkenden der langen röhrenförmigen Knochen, in den kleinen platten Knochen der Fußwurzel und Handwurzel ist der Weinfraß beinahe immer unheilbar. Das gleiche gilt von einigen andern Knochenkrankheiten, z. B. von der Osteosarkosis, vom wahren Knochenkrebs, selbst von einigen Exostosen.

4) Auch solche Krankheiten der Gelenke, die nothwendig mit Caries enden, begründen dieselbe Anzeige, selbst wenn die Caries noch nicht vorhanden ist; z. B. der Gliedeschwamm in den höhern Stadien der Krankheit. Bei Steatomen, die tief in den Zwischenräumen der Muskeln sitzen, durch welche die größern Gefäße und Nerven mitten hindurch gehen, die mit der Weinhaut verwachsen sind, sollte man lieber die Amputation des Gliedes vornehmen, als den Kranken der Gefahr eines mühseligen, äußerst schmerzhaften, meistens tödtlichen Exstirpations-Verfuches aussetzen.

Jede Amputation ist eine Verletzung der Integrität des Organismus, und diese Verletzung ist in ihren Folgen um so bedeutender, je größer die Masse des hinweggenommenen Theiles, je wichtiger dessen Funktion und sein vitales Wechselverhältniß mit andern Theilen und mit der Totalität des Organismus ist, — insbesondere je wichtiger die Nerven und Gefäße eines solchen Theiles sind, je näher diese bei ihrem Ursprunge aus großen Stämmen durchschnitten werden, und je ausgedehnter und schwerer heilbar die Wundfläche ist, die nach der Amputation zurück bleibt. Daraus ergeben sich einige Hauptregeln, die bei jeder Amputation, von was immer für einem Theile des Körpers, insbesondere aber bei Glieder-Amputationen zu erfüllen sind:

1) Man suche den Blutverlust unter der Operation auf alle Weise zu mäßigen, und nach der Operation sorgfältigst zu verhüten. In der ersten Beziehung läßt man die Arterienstämme, von welchen die Schlagadern entspringen, die durchschnitten werden müssen, bei der Operation selbst durch einen Gehilfen zusammendrücken, oder man legt den Aderpreffer (Tourniquet) an. — Nach geschehener Ablösung aber unterbindet man alle bedeutenden Arterien, und selbst die größern Venen unmittelbar. Vor der Einführung der Ligatur (durch Ambrosius Pare') waren die Amputationen gewöhnlich mit ungemäßigtem Blutverlust verbunden, und die Wundärzte sahen sich genöthiget, die grausamsten Mittel zur Blutstillung, das Glüheisen, die heftigsten Cauterien, eine starke Compression der Wundfläche, anzuwenden. Um so auffallender ist es, daß heut zu Tag wieder einige Wundärzte von Ansehen und sonst richtigem Urtheil, das einfache, sichere und unschädliche Mittel der Arterien-Unterbindung von sich weisen, und zu andern Verfahrensarten ihre Zuflucht nehmen, die weit unsicherer, und in ihren nicht beabsichtigten Nebenwirkungen gefährlicher sind als die Ligatur. — Nach jeder Glieder-Amputation ist es rathsam, wo es immer angeht, ein Nothtourniquet, anzulegen, welches geöffnet bleibt, allein, so wie eine secundäre Hämorrhagie eintritt, von dem Kranken oder seinem Wärter sogleich angezoogen werden kann. — 2) Man erfand auch Tourniquets für die Nerven, um ihre Stämme zusammen zu drücken, und so die zu durchschneidenden Ner-

ven ihrer Empfindlichkeit zu berauben, damit der Schmerz der Operation gemildert werde. Allein sie leisten den beabsichtigten Dienst nicht: ihre Anlegung selbst ist höchst schmerzhaft, und es ist sehr gefährlich, Theile des Körpers zu verletzen, die ihrer Empfindlichkeit beraubt sind, und sich in einem Zustande von Betäubung (Stupor) befinden. — Aus eben diesem Grunde ist auch die Darreichung von narkotischen, schmerzstillenden Mitteln vor schmerzhaften Operationen im Allgemeinen mehr schädlich als nützlich. — 3) Die Wundfläche werde so gestaltet, daß ihre Ausdehnung die möglich geringste sey, und sie in der kürzesten Zeit geheilt werden könne. Daher sollen alle Amputationen mit Hautersparniß geschehen: — nur die Amputation des männlichen Gliedes, wenn sie am hintern Drittheile desselben verrichtet wird, macht hievon eine Ausnahme, wegen der starken Zurückziehung der cavernösen Körper. — Die Hautersparniß trägt das meiste zur Bedeckung der Wundflächen, und zur Erzielung schneller Vernarbung bei. Die Ersparniß im Muskel-fleische ist zwar aus andern Gründen wichtig; allein das ersparte Muskelfleisch dient bei Glieder-Amputationen nur wenig zur Bedeckung des Knochenstumpfes, denn immer ziehen sich die Muskeln am Stumpfe zurück; und wenn sie durch künstlich ausdehnenden Verband noch so lange Zeit in dem Zustande der Verlängerung erhalten werden, so erfolgt doch die späte, mit Verschrumpfung und Contabescenz verbundene Zurückziehung. An dem Stumpfe magert das Fleisch mit der Zeit ab, dieser gewinnt eine conische Gestalt, und immer ist es die Hautnarbe allein, welche den Knochenstumpf bedeckt.

Jede Amputationswunde soll trichterförmig gestaltet werden, so daß sie einen Keil darstellt, dessen stumpfe Spitze der Knochenstumpf ist, dessen sich ausbreitende Schenkel durch das Muskelfleisch laufen, und dessen Basis die Hautwunde ist.

Die Heilung großer Amputationswunden ganz ohne Eiterung gelingt nur selten. Sie gelingt nur, wenn die wunden Theile genau an einander geschlossen werden können, so daß nirgendwo der geringste Abstand, die kleinste Höhle übrig bleibt; — sie gelingt nur, wenn diese genaue Vereinigung durch nichts, z. B. durch unruhiges Verhalten des Kranken, durch unfreiwillige Muskelzusammenziehungen, durch eintretende Blutungen gestört wird; wenn die Constitution des Kranken gut und kräftig, und die wunden Theile der abhässigen Entzündung fähig sind; — endlich nur dann, wenn nicht schon früher eine habituell gewordene Eiterung an dem abgesetzten Gliede Statt gefunden hat, zu deren Erneuerung die Disposition schon in der Wundfläche ursprünglich vorhanden ist.

Die geschwinde Vereinigung der Amputationswunden ohne oder mit sehr mäßiger Eiterung ist wesentlich dadurch bedingt, daß im Hintergrunde die Wundfläche des Knochens sich mit den weichen Theilen vereinige. Da aber diese wegen der Ungleichartigkeit der Gebilde keine Neigung hat mit Muskelfleisch u. s. f. zusammen zu wachsen, da das ihr noch am meisten homologe und für diese Vereinigung empfänglichste Gebilde die Knochenhaut ist, so hat Walther in Landshut, das ehemals aus andern Gründen recipirte und fehlerhaft ausgeführte Verfahren erneut, die Weinhaut vor der Absägung des Kno-

chens an einröhrigen Gliedern $\frac{1}{2}$ Zoll lang abzutrennen und zurück zu schieben, damit sie in der Folge wie eine Kappe über die Wundfläche des Knochens herüberfalle, an diese sich anlege, mit ihr verwachse, und so die Basis für die Narbe der weichen Theile bilde.

Es ist noch übrig kurz die wichtigsten Encheirefen anzugeben, durch welche die einzelnen Theile des Körpers abgesetzt werden können. — Auch hier ist nur von Amputationen, nicht von Exstirpationen, die Rede; wenn anders nicht die Exarticulationen an den Extremitäten so benennen will. — Krebshafte Theile der Nase werden mit dem bistouri amputirt, die Form des Schnittes wird durch die Ausbreitung der krebshaften Entartung geboten. Die Arterien dieses blutreichen Organes bluten sehr heftig; die größern müssen unterbunden werden. — Wenn die Zunge zu lang ist, und daher nicht vollkommen in die Mundhöhle zurück gezogen werden kann, oder wenn an ihrer Spitze ein Krebsgeschwür befindlich ist, so wird der vordere Theil der Zunge hinweg genommen. Aus Furcht vor der Hämorrhagie hat man hiezu die Ligatur angewandt: öfters aber ist die Zunge auch abgeschnitten worden. Man hat sich viele Mühe gegeben, um dem zurückbleibenden Theile des Zungenkörpers eine regelmäßige, länglichrunde, nach vorne zugespitzte Gestalt zu geben. Folgendes Verfahren scheint diesen Erfolg am meisten zu sichern. Man schneide vom linken Zungenrande schief nach hinten gegen die Mitte der Zunge mit der Schere; man mache einen zweiten Schnitt vom rechten Zungenrande ebenfalls schief nach hinten gegen die Mitte der Zunge; die beiden Schnitte werden genau in der Medianlinie derselben in einem spitzen Winkel zusammenreffen, und ein dreieckiges Stück umschreiben, in welchem der zu lange, oder der entartete Theil der Zunge enthalten ist. Die beiden Wundränder werden genau an einander gefügt, und durch mehrere durchgezogene Fadenbändchen vereinigt. — Das zu sehr verlängerte Zäpfchen kann süglich, wie schon Celsus lehrte, mit einer Pinzette gefaßt und über dem gefaßten Theile abgeschnitten werden. Percy's Schere, das von Heister abgebildete Werkzeug des Canutus, Desault's Riotor sind entbehrlich. Hier die Ligatur vorzuziehen, ist kein Grund vorhanden. Öfters wird das Zäpfchen samt einem Theile des daran hängenden Gaumensegels hinweggeschritten, wenn dieser durch syphilitische Geschwüre zerstört ist, und das Zäpfchen in der Mitte ganz losgetrennt, nur seitwärts noch an zwei Pfeilern des Gaumensegels anhängt. Solche Geschwüre heilen nicht und bleiben fistulös, so lange das Zäpfchen nicht hinweggenommen wird; dieses hängt herab auf die Wurzel der Zunge, hindert die Deglutition und die Sprache, ja es könnte sich im Schlafe vor die Stimmrinne legen und Erstickung verursachen. — Eine solche partielle Lostrennung der Uvula kann auch durch äußere Verletzung entstehen. — Die Mandeln sind selten wahrhaft skirrhus entartet, meistens nur verhärtet und vergrößert, daher ist es nicht nöthig sie zu exstirpiren, man nimmt nur den vordern Theil derselben hinweg. Zu diesem Behufe faßt man die Mandel mit der Doppelhaken-Pinzette von Wussense und macht mit Caque's Messer am äußern und am innern Rande derselben einen halbmondförmigen Schnitt; bleibt

in der Mitte noch etwas undurchschnitten, so vollendet man die Trennung mit der Schere. Dies Verfahren ist bequemer und sicherer als das von Richter empfohlene mit einem untern und obern Schnitt, und als jenes von Moscati, welcher die Mandel durch einen Kreuzschnitt viertheilt, und darauf von Zeit zu Zeit die vier Lappen hinwegnimmt. Die übertriebene Furcht vor der Hämorrhagie hat auch hier die Anwendung der Ligatur veranlaßt (Cheselden, Bell), welche aber unbequem und unsicher ist. — Das männliche Glied soll nie, wenn es brandig ist, amputirt werden. Bei zweckmäßiger Behandlung gelingt es, der Verbreitung des Brandes Grenzen zu setzen, und die Absonderung, mit Erhaltung eines Stumpfes, zu bewirken. Wohl aber indiciren Krebsgeschwüre und organische Ausartungen der Eichel oder des Gliedes selbst dessen Ablösung. Man hat an dieser Operation ohne Noth viel gekünstelt. Ungegründete Furcht vor der Hämorrhagie, und wegen der Zurückziehung der cavernösen Körper haben diese Kunstleien veranlaßt, z. B. jene von Allenroth, der vor der Amputation die Harnröhre öffnet, und einen weiblichen Catheter einlegt, was eine ganz unnöthige Verlängerung der Operation ist. — Ein Gehilfe hält den hintern Theil der Ruthe, der Wundarzt den abzulösenden vordern Theil, mit stark hervorgezogener Haut, er schneidet, ohne vorläufigen Zirkelschnitt in der Haut, mit einem langen Scalpel von oben nach unten, vollkommen senkrecht das Glied in sägeförmigen Messerzügen ab. Die Rückenarterie des Gliedes, die Arterien der cavernösen Körper der Ruthe und zuweilen auch jene des cavernösen Körpers der Harnröhre, müssen unterbunden werden, die Blutung aus den übrigen kleinern Gefäßen stillt man durch den Druckverband, und nöthigenfalls durch eine um die Wurzel des Gliedes fest angezogene schmale Binde, welche auch die zu starke Zurückziehung des Stumpfes hindert.

Die Glieder-Amputationen geschehen entweder in einem Gelenke oder in der Continuität eines Knochens. — Die Letzten verdienen in der Regel den Vorzug. Nach den Exarticulationen bestehen die Wände der Wundhöhle zum großen Theil aus sehnigen Gebilden, und die überknorpelten Gelenkenden der Knochen sind zur adhäsiven Entzündung nicht gestimmt. Doch ist die Behauptung, daß sie sich ohne vorausgegangene Exfoliation nicht mit den weichen Theilen vereinigen können, ungegründet. Bei einigen Verletzungen bleibt zwischen einer Amputation in der Continuität eines Knochens und der einzig möglichen Exarticulation keine Wahl, z. B. in jenen Fällen wo die Amputation im Schultergelenke wahrhaft indicirt ist. An den Fingern und Zehen ist wegen der Kleinheit der Phalangen und wegen der Schwierigkeit sie abzuzühen, die Exarticulation der Amputation in der Continuität des Knochens auf jeden Fall vorzuziehen. Die Amputation in den Gelenken zwischen den Fußwurzelknochen der ersten und zweiten Reihe gewährt in bestimmten Fällen den Operirten vor der Amputation des Unterschenkels den unschätzbaren Vortheil der Erhaltung der Ferse. — Im Ellenbogen- und Kniegelenke soll man nicht leicht amputiren; die Gelenkenden des Oberarmbeines und des Oberschenkelbeines sind von zu großem Umfange, und der weichen Theile zu ihrer

Bedeckung sind zu wenige. — Die Glieder-Amputationen geschehen entweder mit kreisförmigen Schnitten, oder mit Lappen. Die Lappen-Amputationen gewähren den Vortheil der leichtern Bedeckung des Knochenstumpfes und daher nicht selten jenen der geschwinden Vereinigung. Dagegen haben sie auch mancherlei Nachtheile, es entstehen bei ihnen sehr große Wundflächen, welche, wenn sie in Eiterung gerathen, dem Kranken die größte Gefahr bringen, — die Arterien werden schief durchschnitten, wodurch die Unterbindung derselben ungemein erschwert wird, — bei einlappigen Amputationswunden kann der Lappen nicht ohne schmerzhaft und gewaltfame Dehnung des Muskelfleisches, der Nerven u. s. f. über den Knochenstumpf herüber gezogen werden. Darum ist auch überall, wo es angeht, die Bildung zweier Lappen vorzuziehen. — Die Operationsmethode bei den verschiedenen Gliederablösungen ist sehr mannigfaltig, hierüber herrscht die größte Verschiedenheit in den Angaben der Schriftsteller. Jeder rühmt seine Encheirese. — Dies kann, in soferne sie in bestimmten Fällen heilsamen Erfolg hatte, nicht getadelt werden, wenn nur diese Belobung nicht mit unbedingtem Tadel jeder andern verbunden ist. Zwei Dinge sind gewiß: 1) daß man an den Gliedern nach mehreren Methoden mit gleich gutem Erfolge amputiren kann; 2) daß in dieser Beziehung die neuere Chirurgie große und entschiedene Vorzüge vor der ältern hat. — Das Nagelglied der Finger amputirt man mit zweien Lappen, einem obern, der aus der Haut an der Dorsalfäche des Fingers und einem untern, der aus der Haut an der Volarseite desselben halbmondförmig gebildet wird. Die Sehne des Fingerbeugers soll nicht in dem untern Lappen enthalten seyn. Während der Bildung des obern Lappens befindet sich das Gelenk in der Streckung; nachdem dieser zurück geschlagen ist, durchschneidet man die fehnigen Theile und die Gelenkbänder zuerst an der Dorsalfseite, darauf jene am Radial- und Cubitalrande, indem man das Gelenk beugt, und die Phalanx herabdrückt, gleichsam als wollte man sie in der Richtung gegen die flache Hand ausrenken; man geht mit der Schneide des Bistouris durch das Gelenk selbst hindurch, und bildet den untern Lappen durch einen schrägen Schnitt von hinten nach vorn. — Auf dieselbe Weise wird auch die zweite Phalanx aus ihrer Gelenkverbindung mit der hintern getrennt. — Bei der Auslösung der hintern Phalanx aus ihrer Gelenkverbindung mit dem entsprechenden Mittelhandbeine bildet man einen äußern und einen innern Lappen, an der Radialseite und an der Cubitalseite des Gliedes mit einem einzigen durch das Gelenk hindurch fortgezogenen Schnitt. — Das Mittelhandbein des Daumens samt dem Daumen selbst löst man aus, indem man bei einer starken Abduktion des Daumens die Hautfalte zwischen diesem und dem Zeigefinger einschneidet, am Cubitalrande des Mittelhandbeines den Schnitt bis zum hintern Gelenke und durch dieses hindurch fortsetzt, gleichzeitig den Daumen und sein Mittelhandbein stark gegen die Radialseite des Gliedes herabdrückt und ausrenkt, zuletzt aus dem Fleische an der Radialseite des Mittelhandbeines einen äußern Lappen von gleicher Größe und Gestalt mit dem innern bildet. So geschieht die ganze Amputation durch einen einzigen

fortgesetzten Schnitt. — Auf ähnliche Weise kann auch das Mittelhandbein des kleinen Fingers, und höchstens noch jenes des Zeigefingers exarticulirt werden. Die Exarticulation der beiden übrigen Mittelhandbeine ist nicht rätlich. Langenbeck *) hat sie in der Continuität der Knochen mit Erfolg amputirt. — Die Hand kann man aus dem Vorderarm-Gelenke auslösen, indem man einen halbmondförmigen Lappen an der Dorsalfseite, und einen zweiten an der Volarseite, beide mit nach vorn gerichtetem convergem Rande, bloß aus der Haut und der Zelhaut bildet, diese Lappen nach oben bis zum Gelenke losrennt, hier erst die Sehnen und wenigen Muskeln durchschneidet, alsdann die Gelenkbänder an der Spitze des Griffelfortsatzes des Radius trennt, mit der Schneide des Messers in das Gelenk eingeht, die Hand stark gegen den Cubitus herabdrückt, und nach dieser Richtung ausrenkt. Die günstigste Stelle zur Amputation des Vorderarmes in der Continuität seiner Knochen ist jene, wo sich das untere Drittel desselben mit dem mitleren vereinigt. In dieser Stelle ist der Vorderarm etwas fleischig, der Zwischenknochenraum genugsam weit, und der Stumpf behält eine hinreichende Länge zur Anlegung einer künstlichen Hand. — Am Vorderarm ist die Lappenamputation von Verduin, Knyssch, Gräfe und Klein, empfohlen worden. Gewöhnlicher ist der Zirkelschnitt. Er geschieht in zwei Zeiträumen: zuerst der Hautschnitt, worauf die Haut samt der Zelhaut, einen Fingerbreit, von der aponeurotischen Ausbreitung losgetrennt und zurückgeschlagen wird, hierauf folgt der Muskelschnitt. Mit einem schmalen Messer (welches nicht zweischneidig zu seyn braucht) trennt man das Fleisch im Zwischenknochenraume, zieht die Haut und die Muskeln mittelst einer dreigespaltenen Compressse, deren mitlerer Kopf durch den Zwischenknochenraum hindurch gesteckt wird, stark nach oben, und sät beide Knochen zugleich ab. — Die Stelle der Wahl zur Amputation des Oberarmes ist so weit nach unten (oberhalb der Condyli) als die Art der Verletzung und ihre Begrenzung es erlaubt.

Am untern und mitlern Drittheile amputirt man mit dem Kreischnitt, am obern Drittheile mit Lappen. — Der Kreischnitt wird in drei Akten vollbracht: der erste ist der Hautschnitt samt der Lostrennung und Umlegung der Haut; durch einen zweiten Kreischnitt werden die oberflächlichen Muskeln getrennt, die weit von ihren Insertionsstellen durchschnitten werden, und sich daher stark zurückziehen, besonders der Biceps und Triceps; durch einen dritten Kreischnitt, weiter oben an der Grenze der Zurückziehung der oberflächlichen Muskeln, wird das Fleisch bis auf den Knochen gespalten. Bei der Abfügung des Knochens wird die Haut und das Muskelfleisch mittelst einer gespaltenen Compressse zurück gezogen.

Bei der Lappen-Amputation am obern Drittheile des Oberarmes kann aus der Fleischmasse des Deltamuskels der äußere Lappen eben so wie bei der Amputation im Schultergelenke gebildet werden. — Bei dieser kommt alles darauf an, daß man zwei Lappen zu gewinnen sucht, entweder einen äußern und innern, oder

*) Biblioth. für die Chirurgie. B. 3. St. 3. S. 438.