

# **Kurze Anleitung zum Seciren für Studirende der Medicin / von Theodor Ludwig Wilhelm Bischoff.**

## **Contributors**

Bischoff, Th. Ludw. Wilh. 1807-1882.  
Francis A. Countway Library of Medicine

## **Publication/Creation**

München : J.B. Gotta, 1856.

## **Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/w5fhepma>

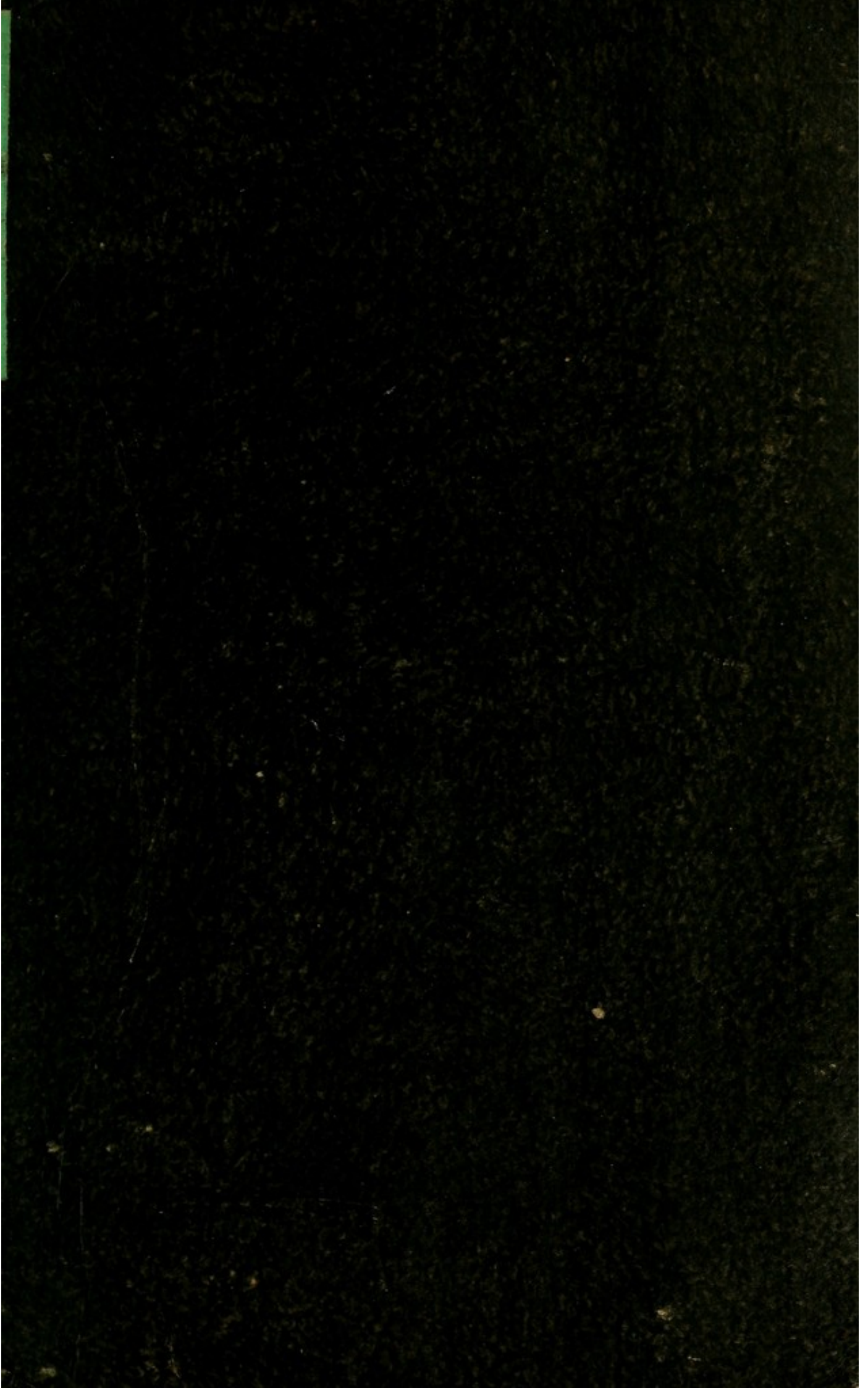
## **License and attribution**

This material has been provided by This material has been provided by the Francis A. Countway Library of Medicine, through the Medical Heritage Library. The original may be consulted at the Francis A. Countway Library of Medicine, Harvard Medical School. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome  
collection**

Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>



Handwritten notes in the top left corner, possibly including the name "H. H. H. H."



I. 745-3.

DOCT. F. KEPPLER

~~1526.~~

145

Digitized by the Internet Archive  
in 2011 with funding from  
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

Kurze  
Anleitung zum Seciren

für

Studirende der Medicin

von

Dr. Theodor Ludwig Wilhelm Bischoff,  
Professor der Anatomie u. Physiologie in München.

---

München.

Literarisch = artistische Anstalt  
der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.  
1856.

3. A.L. 40.





## Vorwort.

---

Nachdem ich jetzt seit mehr als zwanzig Jahren mich der Leitung der Secirübungen der Studirenden der Medicin möglichst eifrig gewidmet und angenommen, habe ich immer mehr die Ueberzeugung gewonnen, sowohl daß diese Uebungen für den jungen Mediciner eine große, über den nächsten anatomischen Zweck hinausgehende Bedeutung besitzen, als auch, daß es zur Sicherung derselben ganz vorzüglich darauf ankomme, daß die erste Anleitung zu dem Seciren möglichst genau, ja pedantisch erfolge.

In ersterer Beziehung bilden die Secirübungen leider selbst noch heutigen Tages bei der Mehrzahl der Mediciner den ersten Anfang einer practischen Beschäftigung mit einem Naturobject, und die Methode, welche dabei befolgt wird, ob oberflächlich oder genau, ob mit Ausdauer oder Willkür und Unterbrechung, ob in einer bestimmten Ordnung oder mit wechselnden Sprüngen, entscheidet sehr häufig, ja ganz gewöhnlich über die Methode, welche der junge Arzt in seinem ganzen folgenden Studium und Leben befolgt.

In Beziehung auf das Seciren selbst und dessen Erfolg, ist es aber fast ausnahmslose Regel, daß, wer nicht gleich



im Anfange und bei der Präparation der Muskeln, sich an eine ganz bestimmte Methode gewöhnt und bindet, später nie mehr genau, sorgfältig und rasch präpariren lernt. Alle Mühe, die man sich später mit einem Präparanten, der einmal unsauber und ungenau zu präpariren sich gewöhnt hat, gibt, ihn an eine genaue und reinliche Arbeit zu gewöhnen, ist fast immer vergebens. Er will immer schnell vorwärts kommen, schnell präpariren, und da er nicht gelernt hat, daß das sicherste ja einzige Mittel, um schnell zu präpariren, ein ganz methodisches Verfahren und ein Gewöhnen an dasselbe ist, so wird er immer hudelig arbeiten und kein sauberes Präparat zu Stande bringen.

Nun ist es aber ganz gewiß, daß nur der erreichte Erfolg den Präparanten an die Secirübungen fesselt. Nur wenn es ihm gelingt, ein sauberes Präparat auszuführen, gewinnt er Interesse und Freude an einer sonst nicht eben sehr anziehenden Beschäftigung. Sobald das Präparat anfängt unsauber, undeutlich, übelriechend und widerwärtig zu werden, mag der Secant sich nicht mehr gerne mit ihm beschäftigen. Er sucht von dem Präparat loszukommen, und wo möglich ein neues zu erhalten; er zerschneidet es, bleibt aus, kurz vernachlässigt es, und hat sodann unzweifelhaft gar keinen Nutzen von der verwendeten Zeit und Arbeit. Mit dem neuen Präparat geht es aber bald wieder ebenso wie mit dem ersten, und wenn noch einige solche Versuche gemacht sind, so hören die meisten ganz auf. Zeit und Geld werden vergeudet und das Semester ist verloren.

Ich habe es mir stets sehr angelegen seyn lassen, jedem Anfänger im Seciren eine möglichst genaue, sorgfältige und selbst pedantische Anweisung in dem Gebrauch der Instrumente und der Methode der Behandlung des Objectes zu geben,

und dazu bei Jedem oder doch bei einer kleineren Anzahl oft mehrere Stunden verwendet, vorzüglich aber das erste Präparat auf das Schärffste überwacht und nicht geduldet von den gegebenen Regeln und Vorschriften abzuweichen. Es war dieses an Anstalten, wo zwar nicht die Gesamtzahl der Secanten, aber doch die der gleichzeitig anfangenden, wegen des nur einzeln zufließenden Materiales klein war, wenn auch beschwerlich, doch ausführbar, und habe ich mich die beständige Wiederholung derselben Vorschriften und Anweisungen nicht verdrießen lassen. Allein an einer Anstalt wie der hiesigen in München, wo meistens sogleich eine größere Zahl von Secanten ihre Arbeit zu beginnen wünscht, ist es mir schwerer ja unmöglich geworden, die jedem Einzelnen zu ertheilende Anweisung so genau und eindringlich durchzuführen, wie dieses nach den gemachten Erfahrungen erforderlich ist, wenn der Erfolg gesichert seyn soll. Einer größern Zahl auf einmal diese Anweisungen zu ertheilen macht keinen Eindruck. Die Aufmerksamkeit zersplittert sich, es finden sich immer Solche, welche denken: ach das versteht sich ja von selbst, das werde ich schon machen; und wenn es dann zur That kommt, so sieht man, daß man für die Meisten und namentlich diese weisen Häupter vergebens gesprochen hat.

Diese Erfahrung hat mich zu dem Entschlusse gebracht, die Anweisung und die Vorschriften, die sich mir in einer Reihe von Jahren so oft als bei den meisten Anfängern im Seciren nothwendig und von Nutzen bewährt haben, auf einen Bogen drucken zu lassen, um sie den Secanten in die Hände zu geben. Ich weiß wohl, daß dieses die persönliche Anweisung nicht ersetzt und überflüssig macht, und darauf ist es auch gar nicht abgesehen. Allein ich hoffe, daß dadurch das wenigstens zeitlich Mangelhafte und Unvollständige in der persönlichen An-

weisung ergänzt werden soll, indem ich von meinen Secanten erwarte, daß sie sich mit dem Inhalte dieser Blätter bekannt machen werden, so daß ich mich stets auf dieselben berufen und kurz fassen kann.

Ich denke ferner nicht, daß Jemand in diesen Blättern irgend eine große und neue Weisheit suchen und erwarten wird. Nein, sie werden nur ganz bekannte selbst triviale Sätze auf-tischen und Manches enthalten, was Manchem vielleicht pedantisch und unnütz erscheint. Ich folge indessen hiebei ganz den von mir gemachten Erfahrungen. Ich habe diese Sätze nicht für die Lehrer und Kenner, selbst nicht für die befähig-teren, glücklicher ausgerüsteten und unterrichteten Schüler, sondern für die Masse Derer geschrieben, welche noch keine Erfahrung in der Behandlung irgend eines Naturobjectes, ja in der Handhabung irgend eines Instrumentes besitzen; und die Zahl derselben ist, wie schon gesagt, leider viel, viel größer, als man denken sollte. Wir wissen es ja leider Alle, wie wenig geistig vorbereitet für das Studium der Naturwissenschaft und Medicin die jungen Leute die Gymnasien meistens ver-lassen. Aber dieses ist auch vollkommen in technischer und mechanischer Hinsicht der Fall. Die Mehrzahl unserer Schüler sind von einem bewunderungswürdigen Ungeschick und Unge-lenkigkeit und gar selten stößt man auf Einen, bei dessen Er-ziehung vorbereitend für seinen künftigen Beruf als Arzt und Wundarzt, der Geschick, Behändigkeit und Gewandtheit er-fordert, irgend Etwas durch Erlernung irgend einer Technik oder Handarbeit geschehen ist. Diesen soll der Inhalt dieser Blätter als Anleitung dienen, worauf sie zu achten haben, wenn sie sauber und reinlich, sowie vor Allem, wenn sie schnell präpariren zu lernen wünschen.

## I. Von den Instrumenten und deren Handhabung.

Jeder Secant muß besitzen:

- 1) Ein Secirbesteck und Streichriemen,
- 2) Handtuch, Schwamm und einen alten Rock.

Ein vollständiges Secirbesteck für die gewöhnlichen Secirübungen der Studirenden soll enthalten wenigstens:

- a) Sechs Messer (Scalpelle),
- b) eine Scheere,
- c) eine Pincette,
- d) einen Tubulus,
- e) zwei Muskelhaken,
- f) mehrere Fischbeinsonden,
- g) einige krumme Nadeln.

Von den in dem Besteck enthaltenen Messern müssen wenigstens viere eine bauchige Schneide besitzen; zwei sollen eine gerade Schneide und Spitze haben. Unter denen mit bauchiger Schneide sollen drei, inclusive des sogenannten Knorpelmessers, von einem größeren Kaliber seyn, das vierte etwas kleiner. Wer sein Besteck reicher ausstatten kann und will, der kann sich eben solche bauchige Scalpelle verschiedener Größe anschaffen. In Beziehung auf die nähere Form derselben, halte ich indessen Verschiedenheiten für ganz unnöthig und unwesentlich. Die Convexität der Schneide darf nicht zu gering und nicht zu stark seyn. In dem richtigen Maaße derselben liegt

liegt ein Vorzug, den die Scalpelle einzelner Instrumentenmacher vor denen Anderer besitzen. Das Knorpelmesser ist nichts anderes als ein convexes Scalpell von besonderer Stärke; gewöhnlich besitzt es am Ende seines Griffes ein Schabeisen mit scharfen Rändern. Ich halte dies für meist ganz überflüssig, habe dagegen schon oft gesehen, daß sich Einer mit diesem Eisen verletzt hat.

Die Hauptsache ist nun, daß sich der Secant die Wirkung dieser convexen Scalpelle vergegenwärtigt. Ihre bauchige Schneide bewirkt nämlich, daß sie eine große Schnittlinie haben und daher eben so geeignet sind um große Schnitte auszuführen und größere Flächen zu bestreichen, als ungeeignet, um kleine vorsichtige Schnitte zu machen und in Winkel und Tiefen hinein zu präpariren. Die bauchigen Scalpelle dienen daher vorzüglich zur Präparation der Muskeln und überhaupt wo es gilt, große Schnitte zu führen und durch sie einen größeren Effect zu erzielen. Zur Präparation von Gefäßen und Nerven wird man nur kleinere Messer von dieser Form benutzen können und muß dann dennoch vorsichtig in ihrer Führung sehn, weil man eben bei ihrer größeren Schnittfläche leichter etwas mit ihnen durchschneidet, was man nicht beabsichtigt hat.

Eine ganz andere Wirkung haben die beiden andern Messer mit gerader Schneide und Spitze, welche von verschiedener Größe, das eine etwas größer, das andere kleiner sehn können. Obgleich dieselben eine ziemlich lange Schneide besitzen, so wirken sie bei ihrem Gebrauche doch fast nur an ihrer Spitze. Es ist daher begreiflich, daß ihre Wirkung eine beschränktere ist und man also mit ihnen vorzüglich nur kleinere und wenig ausgedehnte Schnitte führen kann. Wollte man mit ihnen größere flächenhafte Gebilde präpariren (wozu der Secant oft Lust hat, wenn seine bauchigen Scalpelle stumpf geworden sind), so würden sie bald abgenutzt sehn, da eben die schneidende

Partie sehr klein ist. Dagegen sind diese Messer bestimmt und vollkommen geeignet, um Gefäße und Nerven zu präpariren, wo man kleinere Schnitte machen muß, und in Winkel und Tiefen hineinarbeiten soll.

Die Haltung des Messers muß die einer Schreibfeder seyn mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger. Der vierte Finger, den die meisten Secanten geneigt sind, mit an die Klinge zu legen, darf dieselbe nicht berühren. Denn nur bei der Handhabung des Messers mit jenen drei Fingern erlangt man die nöthige Freiheit und Feinheit der Bewegung desselben. Außerdem sollen der vierte und kleine Finger frei bleiben; man bedarf ihrer gar häufig um Etwas mit ihnen zu spannen, wegzudrängen oder zurückzuhalten. Das Messer muß ferner nicht oben an dem Stiel, entfernt von der Klinge, angefaßt werden, wozu Anfänger aus Scheu vor der Berührung mit der Leiche große Neigung haben, sondern die genannten drei Finger müssen an die Klinge angelegt werden. Dabei stützt sich die Hand mit dem äußern Rande auf das Präparat und man muß sich üben die Fingergelenke recht beweglich zu machen. Die Hand bedarf auch bei sonstiger großer Festigkeit dennoch in der Regel eine Stütze, um die Schnitte mit Sicherheit und ohne Aengstlichkeit auszuführen.

Eine wesentliche Sache ist es, seine Instrumente in gutem Stande zu erhalten. Dazu gehört natürlich zunächst, daß man sie vor gröberer Beschädigung bewahrt, wobei ich vorzüglich auf das Herunterfallen und Werfen der Bestecke vom Secirtische aufmerksam mache. Namentlich wenn Mehrere an einem Tisch und an einer Leiche arbeiten, geschieht dieses ohne Absicht gar leicht, und ich rathe Jedem, um dieses zu vermeiden, das Besteck nicht neben sich auf den Tisch zu stellen, sondern nach Herausnahme des nöthigen Messers und Pinzette, dasselbe bei Seite oder, wie bei uns, wo jeder Secant eine Schublade erhält, in letztere zu bringen. Sodann darf weiter das

Reinhalten der Instrumente nach dem Gebrauche nicht vernachlässigt werden, da der Rost sie sonst bald verdirbt.

Man muß indessen auch Sorge tragen, daß die Messer gehörig scharf und glatt schneidend sind, denn obgleich es auch für den Anatomen unter Umständen geltend seyn mag, daß er zur Noth mit einer Säge schneiden und mit einem Messer sägen können muß, so ist es doch unzweifelhaft, daß zu einem guten und raschen Präpariren, gute und scharfe Instrumente ganz unentbehrlich sind. Mit einem stumpfen, nicht leicht eindringenden Messer ist es unmöglich sauber und schnell zu arbeiten, und sehr gewöhnlich sind schlecht schneidende Instrumente die Ursache, weßhalb es mit dem Präpariren nicht vorwärts gehen will. Der Secant hat also Ursache mit aller Umsicht darauf zu achten, daß seine Messer scharf sind und bleiben.

Dabei kommt es natürlich zunächst darauf an, daß die Instrumente von Haus aus gut, von gutem Stahl und der richtigen Härte, gut geschliffen und abgezogen in die Hände des Secanten kommen. Die hauptsächlichliche Garantie dafür ist, das Besteck von einem bewährten Instrumentenmacher zu beziehen. Es ist eine schlecht angebrachte Sparsamkeit selbst für solche, die in ihren Mitteln sehr beschränkt sind, ein Besteck, welches einen halben oder ganzen Gulden wohlfeiler ist, von einem weniger zuverlässigen Meister zu nehmen, anstatt von einem solchen, dessen Name für die Güte der Instrumente einsteht. Auch das Kaufen alter, abgenutzter und abgeschliffener Bestecke und Messer ist sehr zu widerrathen. Es ist kaum ein Arzt mehr denkbar, der nicht hin und wieder ein anatomisches Besteck nöthig hätte; da ist es doch vernünftiger und sparsamer sich sogleich ein genügendes anzuschaffen, als ein bald nicht mehr benutzbares.

Das nächste Mittel seine Messer scharf zu erhalten ist, sie bei dem Gebrauche zu schonen und mit jedem Messer nur den passenden

Gegenstand zu schneiden. Gegen diese Regel wird am allermeisten gefehlt, meistens aus Bequemlichkeit und Gleichgiltigkeit, die sich doch sehr bald rächen. Wer mit ein und demselben Messer Alles, was ihm vorkommt, schneiden will, Haut, Gefäße und Nervenstämme und dann wieder feinere Gegenstände, dessen Messer werden bald unbrauchbar und stumpf seyn. Man darf sich die Mühe nicht verdrießen lassen, das Messer je nach den zu durchschneidenden Objecten oft zu wechseln, und für härtere, festere oder zähere Gegenstände stets das Knorpelmesser oder eines der schon stumpfer gewordenen Messer zu benutzen. Der scharfe, zarte und reine Schnitt eines Messers geht sehr bald verloren, sowie man unpassende Gebilde mit ihm durchschneidet.

Ein weiteres sehr gutes Mittel seine Messer gut und sanft schneidend zu conserviren, ist die Anwendung des Streichriemens. Es ist bekannt, daß auch das bestgeschliffene Messer erst auf dem Streichriemen seine sanft und leicht ein- und durchdringende Beschaffenheit erhält. Nun ist es eine gar leicht auszuführende Operation sein Messer nach einigem Gebrauche, wenn es diese Beschaffenheit verloren hat, auf einem guten Streichriemen abzuziehen, und ihm dieselbe wieder zu ertheilen. Diese Operation, zur rechten Zeit und geschickt ausgeführt, erhält die Messer sehr lange gut und vortrefflich schneidend. Die einzig dabei zu beachtende Regel, das Messer auf dem Streichriemen nicht auf der Schneide, sondern auf dem Rücken zu wenden, ist Jedem bekannt.

Dagegen möchte ich es in der Regel den Secanten nicht rathen, ihre Messer selbst auf einem Schleifstein abzuziehen. Zwar unterliegt es keinem Zweifel, daß, wer das Abziehen eines Messers auf dem Steine versteht, seinem Messer dadurch mehrmals seine volle Schärfe wieder ertheilen kann, wenn das Abziehen auf dem Streichriemen nichts mehr hilft. Allein es ist bekanntlich das richtige Ab-



ziehen eines Messers auf dem Stein eine Kunst, die selbst nicht alle Instrumentenmacher besitzen, während andererseits nichts leichter ist, als auf einem Stein ein Messer durchaus zu verderben. Letzteres geschieht denn auch in der Regel, und wer daher dennoch sich des Schleifsteins bedienen will, dem ist wenigstens zu rathen, daß er sich in dem Gebrauch desselben vorher unterrichten lasse und fleißig darin übe, ehe er seine Scalpelle der Gefahr des Verderbens aussetzt. Ich will hier keine Regeln für den Gebrauch des Schleifsteins aufstellen, nur den einen Punkt will ich erwähnen, der gewöhnlich den Secanten unbekannt ist, daß, wie jeder Messerschmied weiß, es einen Zeitpunkt und Grad des Abziehens eines Messers auf dem Steine gibt, wo dasselbe durchaus Nichts mehr hilft, im Gegentheil das Messer um so unbrauchbarer wird, je länger man das Abziehen fortsetzt. Dieses ist dann der Fall, wenn, wie man sich ausdrückt, die Schneide des Messers dick geworden ist. Ein jedes anatomisches Messer muß, wenn es gut schneiden und leicht eindringen soll, in einem gewissen Grade an seiner Schneide dünn geschliffen seyn. Den richtigen Grad dieses Dünnschleifens zu treffen, darin beruht eine Hauptkunst des Instrumentenmachers. Es darf dasselbe nicht in dem Grade, wie bei einem chirurgischen Messer geschehen, bei welchem es fast allein auf ein leichtes und rasches Eindringen in die zu durchschneidenden Theile bei einem einmaligen Gebrauche ankommt. Ein anatomisches Messer, so dünn geschliffen, wird zu schnell stumpf. Dennoch muß es eine in gewissem Grade dünne Schneide haben. Man prüft dieselbe gewöhnlich, indem man das Messer mit der Schneide über den Nagel des linken Daumens, es sanft und flach andrückend von der Spitze nach dem Hefte fortführt, wobei man an dem Lichtreflex erkennen muß, daß sich die Schneide gewissermaßen in einer fortlaufenden Welle umlegt. Ist nun diese dünne Schneide, welche nur auf dem Rade

dem Messer beim Schleifen ertheilt werden kann, auf dem Schleifstein beim Abziehen abgenutzt worden, so hilft weiter fortgesetztes Abziehen nicht mehr. Das Messer ist dick und dringt nicht mehr ein. Dann ist es also bei der besten Handhabung des Abziehsteines Zeit, das Messer dem Instrumentenmacher zum Schleifen zu übergeben. Indessen ich rathe demselben auch das Abziehen zu überlassen, was jeder billige Instrumentenmacher dem Käufer seines Bestecks gratis auszuführen sich nicht weigern wird. Derselbe wird dann auch am richtigsten den Zeitpunkt bestimmen, wo die Messer geschliffen werden müssen. Daß dieses stets geschehen muß, wenn das Messer eine Scharte oder umgelegte Schneide durch eine Unvorsichtigkeit, z. B. durch ein gar oft beliebtes Schneiden gegen die Pincette, erhalten hat, versteht sich wohl von selbst.

Was den Gebrauch der Scheere betrifft, so wird dieselbe wie gewöhnlich mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger gehalten, nur daß man dieselbe häufig auch mit nach Oben gefehrtem Rücken der Hand führt. Die Anwendung der Scheere zum Präpariren ist im Allgemeinen überall da angezeigt, wo die zu durchschneidenden Theile leicht verschiebbar und ausweichend, dem Druck des schneidenden Messers nicht Stand halten. Hier werden sie natürlich von der Scheere leichter gefaßt und durchschnitten werden können. Die allgemeinste und ausgedehnteste Anwendung findet daher die Scheere bei der Präparation der Gefäße und der Eingeweide. Bei den Gefäßen ist sie sehr geeignet die durch lockeres Bindegewebe verlaufenden feineren Verzweigungen derselben, die bei dem Gebrauch des Messers leicht durchrissen werden, zu verfolgen. Ebenso dringt man mit ihr leicht in die Tiefe, in Winkel und Ecken und durchschneidet mit Vortheil das mit der Pincette gespannte Fett und Bindegewebe. Es gibt daher Anatomen welche die Gefäße nur mit der Scheere und zwar bei erlangter Uebung

sehr rasch und sauber präpariren. Für den Anfänger ist aber Eines immer sehr bedenklich. Was einmal zwischen den Blättern der Scheere ist, das wird natürlich bei ihrem Schließen durchschnitten. Da geschieht es denn dem Anfänger gar oft, daß er die Gefäße zerschneidet die er präpariren will. Bei der Anwendung des Messers kann man dem Gefäße schon eher eine kleine Wunde versetzen und zieht bei Zeiten zurück, ohne es zu durchschneiden. Zur Präparation der Muskeln und Nerven halte ich die Scheere für wenig geeignet, außer etwa bei der Präparation der Gesichts- und Augenmuskeln und sehr feiner Nerven, dann aber auch mit feineren Scheeren, wo dieselben kaum zu entbehren seyn möchten. Indessen weiß ich wohl, daß es Anatomen gibt, welche mit Vortheil fast Alles mit Scheeren präpariren; doch kann davon keine Regel für die Anfänger abgeleitet werden.

Nächst den schneidenden Instrumenten verdient ferner vorzüglich die Pincette die Aufmerksamkeit des Secanten. Eine gute Pincette ist ebenso schätzenswerth als selten; selbst die größeren, wie sie in den gewöhnlichen Secirbestecken enthalten sind; noch weit mehr freilich die feineren. Eine gute Pincette soll zuerst fein und sicher fassen, wozu ihre Spitzen genau gearbeitet seyn müssen. Sodann muß ihre Federung gut regulirt seyn. Eine Pincette, welche zu stark federt, ist unbrauchbar, weil sie bald die sie haltende Hand ermüdet und unsicher macht. Ebenso schlimm ist es aber auch, wenn sie zu schwach federt, weil sie alsdann dem Druck der Finger nicht genau und rasch folgt. Die Pincette wird genau wie das Messer und mit dem Daumen, Zeig- und Mittelfinger der linken Hand, wie eine Feder geführt. Auch hier darf der vierte Finger nicht mit angelegt werden, da eine solche Haltung mit einer geschickten und feinen Führung unvereinbar ist, und man den vierten und fünften Finger hier

ebenfalls zum Spannen, Halten, Wegdrücken mancher Theile zu gebrauchen lernen muß. Die Pincette darf ferner nicht zu lang, zu weit nach oben, sondern an ihrer Spitze mit nicht zu sehr gekrümmten Fingern gefaßt werden, denn ihre Federung wirkt sonst zu stark und ermüdet die Hand. Diese muß ferner ebenfalls mit ihrem äußern Rande auf das Präparat aufgestützt werden, wenn man das Instrument sicher und exact führen will. Schafft man sich zur Anfertigung feinerer Gefäß- und Nervenpräparate eine feinere Pincette an, so hat man außer der feinem und genauern Feilung der Spitzen noch vorzüglich darauf zu sehen, daß dieselben beim Schließen nicht übereinandergleiten, und sich dabei auch nicht von einander entfernen. Beides verlangt eine verhältnißmäßige Stärke der Branchen. Sind diese zu schwach, so gleiten die Spitzen leicht übereinander und man drückt sie beim Schließen zu weit zusammen, wodurch sich sodann die Spitzen etwas von einander entfernen und den gefaßten Gegenstand wieder fahren lassen. Letzteren Fehler haben manchmal selbst die größeren Pincetten, und er ist sehr störend.

Der Gebrauch der übrigen Instrumente gibt sich leicht von selbst. Die sogenannten Muskelhaken, mit und ohne kleine Ketten, dienen zum Spannen und zur Entfernung der zu präparirenden Theile von einander. Ich will rücksichtlich ihrer nur noch darauf aufmerksam machen, daß man sie nicht auf den Präparaten und Tischen herumliegen lassen soll. Ich habe es schon öfter erlebt, daß dieses unangenehme und unter Umständen gefährliche Verwundungen veranlaßt hat, namentlich indem man sich mit der Hohlhand auf die Stelle stützt, wo sie mit aufwärts gerichteten Spitzen liegen, und sie sich dabei in die Hand drückt.

Der Tubulus dient zum Aufblasen von hohlen Organen und Kanälen; die Sonden und zwar Fischbeinsonden, besser als Metall-

Sonden, zur Einführung in Kanäle um dieselben leichter verfolgen zu können. Wünschenswerth sind zu letzterem Zwecke und für einige feinere Kanäle einige Schweinsborsten. Die Nadeln benutzt man zum Zunähen geöffneter Höhlen, oder zum Sinnenähen der Präparate in die abgelöste Haut, wovon noch die Rede seyn wird.

Es gibt noch eine größere Zahl von Instrumenten, deren der praktische Anatom und selbst der Secant oder secirende Arzt nicht entbehren kann. Da sie sich der Secant gewöhnlich nicht anschafft, sondern sie ihm im nöthigen Falle von der Anstalt gestellt werden, auch der Anfänger nicht leicht in den Fall ihres Gebrauchs kommt, so will ich von denselben hier kurz nur noch der Säge und des Meißels erwähnen.

Die Säge bedürfen wir öfter zur Eröffnung der Schädelhöhle oder dem Durchschneiden eines Knochens. Wir bedienen uns dazu kleinerer Blatt- oder Bogensägen, deren weitere nöthige Eigenschaften ich hier übergehe. Ihr Gebrauch erfordert einige Uebung, die man leider oft selbst bei operirenden Ärzten vermißt. Die Säge muß leicht und nicht mit steifem Arm geführt werden. Niemals darf man hoffen durch Kraft und Gewalt die Schwierigkeit ihres Gebrauchs zu überwinden, sondern nur durch leichte und gewandte Führung. Um den ersten Einschnitt zu gewinnen, muß man das Blatt durch den Nagel des aufgesetzten Daumens der linken Hand etwas leiten und fixiren. Alsdann muß die Säge senkrecht und gerade geführt werden, damit sich das Blatt nicht einklemmt und entweder das Sägen hindert, oder zerbrochen wird. Zuweilen ist es nöthig die feuchten Sägespähne aus den Zähnen der Säge zu entfernen, wenn sie sich vollgesetzt haben.

Des Meißels bedient man sich entweder bei Eröffnung der Schädel- oder anderer Knochenhöhlen oder bei der Präparation der Kopfnerven zur Verfolgung der Nervenfädchen durch Knochenkanäle zc.

Natürlich ist der Meißel aus Stahl gefertigt. Allein für die größeren Meißel, wie man sie z. B. zur Eröffnung der Schädelhöhle bedarf und benutzt, empfehle ich nur solche mit hölzernen Stielen und zugleich die Anwendung eines nur hölzernen, nicht eisernen Hammers. Beides ist meist in den Secirbestecken zur Ersparung des Raumes nicht der Fall. Allein wenn man mit einem eisernen Hammer auf den eisernen Stiel eines Meißels mit einiger größern Gewalt schlägt, wie es doch bei Eröffnung der Schädelhöhle, oder noch mehr des Kanales der Wirbelsäule geschieht, so ereignet sich, da gewöhnlich die Instrumente und die sich berührenden, metallenen Flächen naß sind, nichts leichter, als daß der Hammer abgleitet und man sich tüchtig und empfindlich auf die Finger der linken Hand klopft. Die kleineren Meißel können nicht wohl anders als ganz von Metall seyn und brauchen es auch nicht, da man bei ihrer Anwendung nicht leicht mit solcher Gewalt verfährt oder verfahren soll, daß jene Verletzungen zu befürchten wären.

Die Reinlichkeit erfordert ferner, daß jeder Secant einen größern Schwamm, ein Handtuch und ein altes Kleidungsstück besitzt, welches letztere er während der Arbeit anzieht. Man glaubt einen solchen alten Rock oder Schlafrock oft durch eine Schürze und Ärmel von Leinwand oder Wachstuch ersetzen zu können. Ich rathe nicht dazu. Man muß bei dem Präpariren nicht durch Rücksicht auf die Kleidung gehindert seyn. Ärmel und Schürze schützen nur unvollkommen und immer nimmt der Rock den Geruch des Präparates an, was im übrigen Leben und Gebrauch widerwärtig und eckelhaft ist. Von dem Gebrauch von Wachstuchärmeln oder Schürze rathe ich ganz ab. Im Anfange sind sie zwar schützend, aber steif und genant. Sehr bald aber, besonders wenn man an in Weingeist aufbewahrten Präparaten arbeitet, löst sich der Ueberzug ab, damit verschwindet

die Undurchdringlichkeit, und zugleich beschmutzt man sich das Präparat indem Partikeln des Ueberzugs sich auf dasselbe ansetzen. Besser würden jedenfalls Guttapercha- oder Kautschuk-Aermel und Schürzen seyn, mit welchen man sich selbst beim Gebrauch eines alten Rockes noch besser gegen durchdringende Mässe schützen kann.

## II. Von der Behandlung der Präparate im Allgemeinen.

Eine durchaus nicht unwesentliche Sache ist die Art und Weise, wie ein Präparat im allgemeinen behandelt wird. Es hängt davon die Erhaltung und der Zustand desselben in hohem Grade ab, und hiernach richtet sich wieder meistens das Gefallen, welches der Secant an seinem Präparate hat, die Freude, die es ihm macht daran zu arbeiten und daher ein großer Theil des ganzen Nutzens, den ihm die Secirübungen bringen können und sollen. Ich habe schon einmal erwähnt, daß die Erfahrung lehrt, daß, wenn das Präparat anfängt schmutzig, faul oder auch trocken zu werden, der Secant es meistens vernachlässigt.

Zum Theil übernimmt die Anstalt die Sorge für möglichste Erhaltung der Präparate. Ich lasse zu diesem Zwecke alle zur Muskelpräparation bestimmten Leichen mit einer möglichst neutralen Lösung von Chlorzink durch die Carotis injiciren. Es wird dadurch erreicht, daß die Theile wenigstens zwei bis drei Wochen fast geruchlos bleiben; lange genug um jedes Muskelpräparat auszuführen. Wenn die Lösung nicht zu concentrirt ist, entfärbt sie weder die Muskeln in einem beachtenswerthen Grade, noch greift sie die Messer irgend an.

Für Arterien und Nervenpräparate habe ich es als unvermeidlich kennen gelernt, die Präparate der Secanten in einer Weingeist-Kiste zu conserviren. Es ist das freilich eine kostspielige und in man-

chen Beziehungen lästige Sache; allein ich weiß sie nicht zu vermeiden. Die Conservation in anderen, weniger theueren Flüssigkeiten, z. B. ebenfalls in Chlorzink, ist mir nicht gelungen. Die Masse der Flüssigkeit muß hier beim Einlegen der Theile in sie zu groß seyn, wobei sie denn alle ihre nachtheiligen chemischen Eigenschaften entwickelt. Die Injection von Leichen erst mit Chlorzink und dann mit Wachs oder anderer Injectionsmasse mißglückt gar zu häufig, indem meistens in den Arterien und in dem linken Herzen doch so viel Blut sich befindet, daß sich Coagula erzeugen, die die Arterien verstopfen. Auch raubt das injicirte Chlorzink den Arterien mehr oder weniger ihre zum leichten Vordringen der zu injicirenden Wachsmasse wesentliche glatte innere Beschaffenheit, macht sie auch brüchig, so daß sie leichter plazen und Extravasate entstehen. So also bin ich immer wieder zur Conservation in Weingeist zurückgekehrt und lasse in den Sectionsaal eine große Kiste aufstellen, in welche die Präparate der Secanten hineingelegt werden. Die Wenigsten arbeiten so rasch und anhaltend, daß sie irgend ein Präparat, eine A. brachialis oder gar einen Plexus brachialis zc. so schnell ausarbeiteten, daß nicht die Fäulniß sie überrascht und nun die Lust und der Eifer zum Weiterarbeiten verloren geht. Es ist aber, wie gesagt, Nichts verderblicher, als wenn der Secant sein Präparat nicht ganz ausarbeitet, sondern von einem zum andern eilt und keines vollendet.

Es kömmt häufig genug vor, daß ein Präparant denkt und sagt: ach wozu soll ich so viel Zeit und Mühe auf eine genaue Ausarbeitung meines Präparates verwenden, wozu die Ursprünge und Ansätze der Muskeln so genau ausarbeiten, oder Gefäße und Nerven so sauber machen und so weit verfolgen; ich sehe ja jetzt schon wie die Anordnung der Theile ist, und damit habe ich genug. Abgesehen davon, daß ein solches Denken und Handeln seinem Principe nach ein



verwerfliches und fehlerhaftes ist, da man stets das, was man thut, recht und ordentlich thun soll, und gewöhnlich derjenige, welcher das bei einer Sache für überflüssig hält, auch in seinen übrigen Handlungen leicht und oberflächlich verfährt, so ist hier bei der Darstellung der anatomischen Verhältnisse des menschlichen Körpers Nichts gewisser, als daß sich das Bild und die Vorstellung derselben sehr bald wieder verwischt, wenn sie sich nicht sehr bestimmt und scharf eingeprägt haben. Was ein solcher unsauberer Präparant jetzt ganz genau zu sehen und zu erkennen glaubt, das ist nach einem Vierteljahr schon in seinem Gedächtniß verwischt und nach einem Jahre weiß er Nichts mehr davon. Hat er dagegen alle Details einer anatomischen Anordnung selbst genau und sauber ausgearbeitet, so prägt sich ihm davon ein so bestimmtes Bild ein, daß er dasselbe so bald nicht wieder verliert.

Indem ich daher dem Secanten die Mittel gewähre, sein Präparat zu conserviren, fordere ich streng, daß er sein Präparat vollständig ausarbeite und gewähre ihm kein neues bis er das frühere ganz beendet und durchstudirt hat.

Aber das Meiste zur Erhaltung seines Präparates muß der Secant selbst beitragen, indem er es zweckmäßig behandelt und es zu schützen bemüht ist. Ich kann hiezu nur einzelne Winke geben, das Uebrige muß die eigene Sorgfalt lehren.

Bei der Präparation der Muskeln oder auch aller anderen Theile, wenn das Präparat nicht in Weingeist gelegt wird, ist es von Wichtigkeit, daß das Präparat nicht in größerer Ausdehnung von der bedeckenden Haut entblößt wird als nothwendig ist. Nothwendig ist die Ablösung der Haut in der ganzen Ausdehnung des Theiles, z. B. des Muskels, den man präpariren will, denn man muß ihn übersehen, sich nach seiner Anordnung und Richtung bei der Präparation

benehmen zc. Allein anderer Seits gibt es kein besseres Schutz- und Erhaltungsmittel für noch zu präparirende Theile, als der natürliche Ueberzug der Haut, wo möglich auch mit unverletzter Epidermis. Sie schützt dieselben am vollkommensten vor Fäulniß, Zerreißung, Beschmutzung und ganz vorzüglich auch vor Eintrocknen. Auf letzteren Mißstand muß der Präparant ganz vorzüglich aufmerksam seyn. So lange die unterliegenden Theile von der Haut und deren Epidermis, welche letztere ganz vorzüglich undurchdringlich für Feuchtigkeit ist, bedeckt sind, so lange trocknen sie nicht auf. Sobald aber die Haut entfernt ist, so erfolgt besonders im eingeheizten Zimmer das Ein- und Austrocknen sehr rasch, und bald wird der Präparant inne werden, wie nachtheilig dieses für sein Präparat, seine Arbeit und seine Instrumente ist. Das die zu präparirenden Theile bedeckende und umhüllende Bindegewebe ist nur im feuchten und frischen Zustande leicht zu entfernen. Sobald es austrocknet, ist dieses entweder gar nicht möglich oder doch viel schwieriger; das Präparat wird nicht glatt und rein und die Messer werden außerordentlich schnell stumpf. Man hat sich daher fast vor Nichts mehr zu hüten, als daß der noch zu präparirende Muskel, die Arterie oder Nerve, welcher letztere noch zudem sein ganzes Ansehen verliert, trocken wird. Wenn daher ein Secant damit anfängt, daß er von dem ganzen Arm oder Beine, welche er präpariren will, die Haut herunterzieht, so zeigt das, daß er von der Sache gar keinen Begriff und keine Erfahrung hat.

Aus demselben Grunde ist es nun Regel bei dem Präpariren, wenn es nicht durch besondere Verhältnisse geboten wird, die Haut nicht in einzelnen Fetzen von dem Präparate abzulösen, sondern im Ganzen und zwar wie weiter anzugeben ist, meist auch in bestimmter Richtung und so, daß sie noch mit der nicht abzutrennenden Haut

im Zusammenhange bleibt. Wenn der Präparant alsdann aufhört zu präpariren, so muß er sein Präparat sorgfältig wieder mit der abgelösten Haut bedecken. Man bedient sich dazu theils der Muskelhaken, theils umwickelt man die Haut und die Theile mit einem Bindfaden, endlich läßt sich ein sorgfältiger Secant auch nicht die Mühe verdrießen, die Haut mit ein paar Stichen über dem Präparat wieder zusammen zu nähen. Dadurch schützt er die zu präpariren angefangenen Theile, und findet sie beim Wiederbeginn in gutem Stande, während, wenn dieses nicht geschehen, durch das Austrocknen meist Rathlosigkeit entsteht, was und wie nun weiter zu arbeiten, auch leicht durch fremde Schuld unterdessen etwas zerrissen oder beschmutzt ist.

Wird das Präparat in Weingeist aufbewahrt, so ist der Schutz durch die Haut freilich nicht so nöthig, ja wenn dieselbe einmal abgelöst ist, so ist es meist passend sie ganz zu entfernen, damit die Haut den Weingeist nicht unnöthig verdirbt. Dennoch ist es auch hier sehr rathsam, sein Präparat in irgend einer Weise zu schützen; denn wenn mehrere und oft viele Präparate in der Weingeistkiste liegen, welche bald das Eine bald das Andere heraus- und hineingelegt werden, so muß man sein Präparat vor Verletzung bewahren. Dazu kann nun entweder wieder die Haut benutzt werden, wenn diese mager und dünn ist, oder besser und immer, wenn dieselbe entfernt ist, durch Einschlagen in ein altes Tuch. Ich rathe Letzteres um so mehr, weil bei dem Einlegen einer größern Zahl von Präparaten in dieselbe Weingeistkiste der Weingeist bald schmutzig wird und allerlei Unreinigkeiten hinein gerathen, die sich sodann an die Präparate ansetzen. Ein umgeschlagenes Tuch schützt dieselben gegen alle diese Gefahren und Beschädigungen. Dennoch ist es begreiflich, daß dieses allgemeine Reservoir kein Ort ist, um ein feineres Gefäß- oder Nervenpräparat in sauberem und unverletztem Zustande zu erhalten.

Wer Kopf=Nerven oder auch Arterien präparirt, dem ist wohl zu rathen, daß er sich ein eigenes Gefäß, einen mit einem Deckel zu verschließenden Topf oder etwas dergleichen anschaffe, und einen oder zwei Gulden an reinen guten Weingeist wende, um sein Präparat zu erhalten.

Da die Stellung einer großen Kiste mit Weingeist für die Präparanten der Anstalt bedeutende Kosten veranlaßt, so ist es die Pflicht derselben, eine Vergeudung und Verlust an Weingeist so sehr als möglich zu verhüten. Es dürfen also die Präparate nicht so ohne Weiters aus der Kiste herausgenommen und aufgelegt werden, sondern man muß dieselben zunächst sorgfältig ablaufen lassen, und auch wenn sich nachher auf dem Secirbrett eine etwas größere Quantität Weingeist ansammelt, denselben mit dem Schwamm auffammeln. Da das Verdunsten des Weingeistes auch immer mit einem Austrocknen verbunden ist, so liegt es auch in dem Interesse des Präparanten dieses möglichst zu verhüten, zu welchem Zweck ein in Wasser getauchtes Tuch über das Präparat auszubreiten ist.

Es ist endlich klar, daß der Aufenthalt des Präparates in dem geheizten und warmen Secirsaal sowohl dessen Fäulniß befördert, als bei in Weingeist aufbewahrten Präparaten deren Vertrocknung. Nun ist es zwar das Geschäft des Anatomiedieners, die Präparate, an welchen nicht mehr gearbeitet wird, namentlich Abends in die kalte Küche zu bringen, oder sie in die Weingeistkiste zu legen. Allein es ist begreiflich, daß dieses zuweilen auch versäumt wird, oder erst geschieht, nachdem das Präparat viele Stunden im Secirsaal gelegen. Wer daher sein Präparat schonen und gut erhalten will, der wird die kleine Mühe nicht scheuen, die Verbringung desselben in die Küche oder in die Weingeistkiste selbst zu übernehmen. Uebrigens sollen die Präparate im Kalten über Nacht nicht gefrieren, denn erstens be-

fördert das öftere Frieren und Aufthauen ihre Zersetzung und dann verliert der Präparant am andern Morgen zu viel Zeit, wenn er warten muß bis das Präparat aufgethaut ist.

Ich will nun noch einige wenige Regeln für die Präparation einzelner Theile namentlich der Muskeln aufstellen, wobei ich indessen ebenfalls nicht ins Detail eingehen werde. Dieses überlasse ich dem persönlichen Unterricht, oder andern literarischen Hülfsmitteln, die wir dafür schon besitzen.

### III. Von der Präparation der Muskeln.

Die Präparation der Muskeln besteht in einer methodischen Entfernung des sie umhüllenden Bindegewebes, wodurch dieselben sowohl an ihrer Oberfläche gereinigt, als von ihrer Umgebung getrennt und so isolirt werden, daß man ihren Ansatz, Ursprung und Verlauf deutlich übersehen kann.

Um diesen Zweck möglichst sicher und schnell zu erreichen und den Muskel dadurch sauber zu präpariren, ist, wie gesagt, ein methodisches Verfahren in der Entfernung des Bindegewebes zu beobachten, und wer dieses nicht thut, oder wegen nicht richtiger Behandlung des Präparates nicht mehr thun kann, der wird niemals ein reines Präparat darstellen.

Um indessen das den Muskel an seiner Oberfläche bedeckende Bindegewebe leicht und sicher entfernen zu können, ist schon die richtige Ablösung der den Muskel bedeckenden Haut, wenn es ein oberflächlich gelagerter Muskel ist, oder eine richtige Trennung der ihn umgebenden Theile, wenn es ein tief gelagerter ist, von Wichtigkeit. Man begränzt zunächst diejenige Partie des Präparates, wo man die Muskeln präpariren will, durch einige entsprechende Hauteinschnitte.

Diese werden so geführt, daß man das Scalpell (das Knorpelmesser) mit der rechten Hand so faßt, daß die Klinge zwischen Daumen und Mittelfinger gehalten wird, der Zeigefinger aber auf den Rücken der Klinge aufgelegt ist und dieselbe stärker andrücken kann. Mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand spannt man alsdann die Haut senkrecht auf die Richtung des zu führenden Schnittes, damit, wenn derselbe nun ausgeführt wird, die Schnittländer klaffen und man sehen kann, wie weit der Schnitt eingedrungen ist. Denn es gilt für diesen Hautschnitt als eine wesentliche Regel, daß er nicht zu tief eindringen, namentlich den unterliegenden Muskel nicht vollständig entblößen oder gar verletzen darf, vorzüglich wenn er etwa gegen die Richtung des Verlaufs der Muskelfasern geführt wurde. Wir werden nämlich bald sehen, daß durch ein solches Eindringen des Hautschnittes bis unmittelbar auf den Muskel, oder durch Verletzung desselben, die Präparation an dieser Stelle wesentlich erschwert wird.

Hat man nun die begränzenden Hautschnitte geführt, so faßt man mit der Pincette eine, meistens die rechte obere Ecke des begränzten Hautlappens und hebt dieselbe so stark als möglich in die Höhe, indem man zugleich mit dem Messer einen Schnitt in die Haut schräg gegen die Pincette führt, um den Hautlappen abzupräpariren. Sobald dieses in hinreichender Ausdehnung geschehen ist, um das lospräparirte Hautstück fest zwischen die Finger der linken Hand fassen zu können, legt man meistens die Pincette bei Seite und benutzt die unbewaffnete Hand, mit der man die Haut fester halten und stärker anziehen kann, als mit der Pincette. Während dieses nämlich geschieht, führt man mit der rechten Hand einen Schnitt nach dem anderen in den Winkel zwischen der aufgehobenen Haut und den Muskel, um ersteren durch Trennung des Unterhautbindegewebes abzulösen. Diese Schnitte sollen im Anfange recht

langsam, vorsichtig aber ergiebig ausgeführt werden. Nichts ist unpassender und schädlicher, als sich zu gewöhnen, ganz kleine, fesselnde Schnitte zu führen, wozu die meisten Anfänger aus Unsicherheit und Aengstlichkeit eine große Neigung haben. Es ist aber nicht nur für das Präpariren, sondern noch mehr für das spätere Operiren, für welches die Präparirübungen die entscheidenden Vorbereitungen sind, wichtig, daß sich der Präparant und zukünftige Operateur an ein sicheres und ergiebiges Schneiden gewöhnt. Ein schnitzelnder und fesselnder Operateur verletzt eben so sehr die Regeln der Kunst, als er seinen Patienten mißhandelt. Wer sich bei den Präparirübungen daran gewöhnt, wird diese schlechte Gewohnheit später beim Operiren nicht mehr ablegen.

Die Schnitte bei dem Lospräpariren der Haut sollen ferner gegen die Haut, nicht gegen die Muskeln geführt werden, d. h. die Schneide des Messers muß gegen die Haut, nicht gegen die Muskeln gerichtet seyn. Es ist nämlich auch hier eine wesentliche Regel, daß bei diesem Ablösen der Haut von den unterliegenden Muskeln diese nicht völlig entblößt oder gar verletzt werden, sondern stets mit einer Schichte des sie umhüllenden Bindegewebes bedeckt bleiben. Diese Schichte soll weder zu dick, d. h. etwa noch von vielem Fette durchsetzt, noch zu dünn seyn; lieber jedoch noch ersteres als letzteres; denn sie muß, wie ich gleich weiter angeben werde, im Zusammenhang von dem Muskel abpräparirt werden können. Ist aber die Schneide des Messers bei dem Ablösen der Haut zu sehr gegen den Muskel gerichtet, so geschieht bei einigermaßen raschen und nicht sehr vorsichtigen Schnitten, wie man sie doch sonst führen darf, nichts leichter, als daß die Klinge bis auf den Muskel selbst, ja in diesen eindringt, ihn also hier von seinem umhüllenden Bindegewebe entblößt und verletzt. Sollte dagegen bei der Richtung der Klinge ge-

gen die Haut diese auch eingeschnitten, selbst ganz durchschnitten werden, so hat dieses hier gar nichts zu sagen.

Daß die Haut in dieser Weise zunächst nur in der Ausdehnung des darunterliegenden und weiter zu präparirenden Muskels lospräparirt werden soll, habe ich schon oben erwähnt. Doch will ich hier noch besonders rathen: daß der Anfänger sich gerade bei diesem Ablösen der Haut Zeit nehmen und nicht übereilen soll. Gerade hiebei kann er sich in der Haltung und Führung der Instrumente die erste Uebung am besten erwerben. Ich sehe meist bei diesem ersten Geschehete eines Anfängers, was ich von ihm in Zukunft zu erwarten habe, ob er vorsichtig, sorgfältig und sicher, oder oberflächlich, hüdelig und unsicher bei dem Präpariren verfahren wird.

Nachdem nun die Haut wenigstens in der ganzen Ausdehnung des zunächst zu präparirenden Muskels abgelöst ist, beginnt die Präparation des letzteren selbst, welche, wie schon gesagt, in der methodischen Entfernung des ihn jetzt noch bedeckenden und umhüllenden Bindegewebes besteht. Dieselbe erfolgt zuerst an der Oberfläche des Muskels.

Zu diesem Zwecke faßt man an einem Rande des betreffenden Muskels, gewöhnlich an dem am meisten nach rechts gelegenen, so daß man von rechts nach links gegen die linke Hand und nicht umgekehrt über die linke Hand schneidet, mit der Pincette ein wenig des den Muskel noch bedeckenden Bindegewebes, und schneidet es mit einem langsamen und sicheren, möglichst ergiebigen Schnitte von der Oberfläche des Muskels los; doch wird die gefaßte Partie des Bindegewebes nicht ganz getrennt, sondern bleibt noch mit dem übrigen im Zusammenhang. Dieser Schnitt wird an derselben Stelle, indem man immer wieder eine neue Partie Bindegewebe mit der Pincette auffaßt, so lange wiederholt, bis der Muskel ganz rein und



frei von dem ihn bedeckenden Bindegewebe erscheint, was man sogleich daran erkennt, daß er an dieser Stelle glatt und glänzend und mit seiner eigenthümlichen braunrothen Farbe zu Tage tritt. So lange er noch von einer Schichte Bindegewebe bedeckt ist, hat er dieses glänzende und glatte Ansehen nicht, sondern erscheint mehr oder weniger rauh, weiß oder bläulich bis auch die letzte Schichte dieser Bedeckung entfernt ist. Wird jetzt noch etwas auf dem Muskel zurückgelassen, so wird derselbe nicht rein, und will man das später nachholen, so ist das, da die übriggebliebene Schichte des Bindegewebes jetzt meist zu dünn ist, um sie mit der Pincette zu fassen, sehr schwierig, ja ohne sehr großen Zeitverlust gar nicht ordentlich mehr auszuführen. Dabei kann man als Regel beobachten, daß nach jedem Schnitt mit dem Messer eine neue Partie Bindegewebe mit der Pincette gefaßt werden soll. Man wird später nicht mehr so streng an dieser Regel halten, sondern erst dann mit der Pincette aufs Neue zufassen, wenn es zur besseren Führung des Schnittes nothwendig ist; allein im Anfange soll man sich gewöhnen, regelmäßig das Fassen einer neuen Partie Bindegewebes mit einem Schnitte abwechseln zu lassen. Die Pincette muß dicht über den Muskel hergeführt und das denselben unmittelbar bedeckende Bindegewebe immer neu in der Nähe des Schnittes gefaßt werden, nicht aber darf man, wie Anfänger meistens thun, dieselbe Partie Bindegewebe mit der Pincette festhalten und nun immer weiter von dem Muskel abziehen; denn dadurch entgeht dem Messer der sichere Schnitt, und leicht wird das gefaßte Bindegewebe, wenn es dünn ist, ganz abgetrennt, was nicht geschehen soll.

Man fängt also in der genannten Art und Weise an, das Bindegewebe von einem Rande und Ende des Muskels zu fassen und abzuräpariren und führt dieses längs des ganzen Randes desselben

durch, nicht an einer Stelle weiter als an einer andern, sondern mit einer einfachen Reihe von Schnitten in möglichst gerader Linie in dem Verlauf der Muskelfasern. Ist man an dem unteren Ende des Muskels angelangt, so wendet man sich wieder an das obere Ende und präparirt aufs Neue längs des ganzen Randes des Muskels einen neuen Streifen Bindegewebe, aber immer im Zusammenhange mit dem durch die vorige Schnittreihe abgetrennten, los, so daß man sich also allmählig ein Blatt von dem abgelöseten Bindegewebe bildet, welches man in möglichst ununterbrochenem Zusammenhange über den Muskel wegpräparirt.

Anfänger sind immer geneigt, an einer Stelle, wo die Präparation augenblicklich gut geht, zu verweilen, und hier immer weiter zu präpariren. Sie arbeiten sich dadurch in eine Aushöhlung oder Bucht des Muskelrandes hinein, in welcher sie bald nicht mehr weiter fortkönnen, weil sich dem Messer kein freier Raum mehr zu einem ergiebigen Schnitte darbietet. Nichts erleichtert und beschleunigt aber die Präparation mehr, als wenn das Messer stets mit möglichst großem Zuge angewendet werden kann. Dieses ist der Fall, wenn man immer von dem einen Ende des Muskels zu präpariren anfängt, und die Schnitte längs der ganzen Ausdehnung des betreffenden Muskelbündels fortsetzt. Dabei bietet sich dem Messer der Weg gewissermaßen von selbst dar, während, wenn man bald da bald dort, oder an ein und derselben Stelle immerfort arbeitet, man bald nicht mehr weiß, wie und wo man fortfahren soll. Ganz gewöhnlich sieht man dann den Präparanten rathlos bei seinem Präparate stehen, und ich thue dann weiter Nichts, als daß ich ihm an demselben wieder einen freien und graden Schnitttrand darstelle, worauf er alsbald dessen größere Vortheile einsieht, weil nun die Präparation gewissermaßen von selbst geht.

Aus diesen Angaben geht von selbst hervor, daß man einen Muskel stets in der Richtung seiner Fasern präpariren muß, was ich indessen hier nochmals ausdrücklich hervorhebe. Geschieht dieses, so ist es leicht ersichtlich, daß ein zu tiefer Schnitt, welcher auch in den Muskel eindringt, wie er sich nicht immer leicht vermeiden läßt, dem Präparate gar keinen Nachtheil bringt. Das Messer dringt in der Längenrichtung zwischen die Bündel und Fasern des Muskels ein, welche sich bald wieder aneinanderlegen ohne eine Verunstaltung zu hinterlassen. Präparirt man dagegen gegen die Richtung der Bündel und Fasern des Muskels, und schneidet jetzt in dieselben in die Quere ein, so weichen die durchschnittenen Fasern in dem Schnitt auseinander, es entsteht gewissermaßen eine klaffende Wunde, deren Ränder sich nicht mehr aneinander legen, und ein solcher Muskel erhält dadurch ein ungleiches, zerfressenes, rauhes Ansehen. Es geschieht aber um so leichter, daß man in den Muskel etwas einschneidet, weil man bei der Präparation des Muskels, umgekehrt wie bei der Ablösung der Haut, die Schneide des Messers nicht gegen die abzutragende Schichte des Bindegewebes, sondern, und zwar möglichst senkrecht, gegen die Oberfläche des Muskels richten muß. Es ist dieses durchaus erforderlich, wenn man das Bindegewebe ganz rein von der Oberfläche des Muskels abpräpariren will, da das Messer nur bei dieser Haltung scharf eindringt. Zugleich aber ist diese Haltung auch deswegen räthlich, damit man die Platte des Bindegewebes, die man über den Muskel hinwegpräparirt, nicht abschneidet. Denn wenn ein Schnitt in die Haut keinen irgend zu beachtenden Nachtheile hat, so ist es dagegen sehr nachtheilig und hinderlich, wenn man die Continuität dieser Platte an irgend einer Stelle unterbricht. An dieser Stelle wird die weitere Präparation sehr schwierig, weil man hier das Bindegewebe wieder mit vielen

und kleinen Pincettengriffen auffassen und abtragen muß, während dieses mittelst der einmal gebildeten Platte viel leichter und rascher geschieht. Wer schnell und gut präpariren will, der wird bald lernen, daß das einzige Mittel dazu die Bildung und Erhaltung einer solchen Platte von Bindegewebe ist, welche man in continuo über den Muskel hinwegpräparirt. Wo diese Platte unterbrochen, der Muskel schon ganz bloßgelegt oder etwa gar angeschnitten ist, da ergiebt sich ein sehr störender Aufenthalt im Präpariren, und es gelingt meistens doch nicht diese Stelle rein und glatt darzustellen. Deshalb habe ich oben schon bei der Entfernung der Haut vor zu tiefem Einschneiden oder gar Verlegen des Muskels gewarnt; denn wenn man nun später bei der Präparation des Muskels an diese Stelle kommt, so ist hier die abzupräparirende Platte des Bindegewebes unterbrochen, und man stößt auf sehr zeitraubende Schwierigkeiten. Das ganze Bestreben bei der Präparation eines Muskels muß also dahin gehen, das ihn umhüllende und bedeckende Bindegewebe in einer ununterbrochenen Platte, nach der Richtung seiner Fasern, von ihm abzutragen. Die größte Schwierigkeit beruht auch hier in dem Anfange, in der Bildung dieser Platte; ist dieselbe einmal in ihrem Anfange gut dargestellt, und hat dann der Muskel in seiner Bedeckung von derselben keine Lücken, so ist die weitere Präparation in der That leicht und kann bald sehr rasch ausgeführt werden. Nur wo und wenn es nicht möglich ist, eine solche Platte zu bilden, wo sie alle Augenblicke unterbrochen ist, wird die Präparation schwierig, zeitraubend und das Präparat dennoch nicht glatt und rein.

Ist es nun aber einmal durch irgend einen Umstand, bei der Entfernung der Haut, oder durch Austrocknen, oder sonst irgendwie geschehen, daß die Continuität der über den Muskel zu entfernenden

Platte Bindegewebes unterbrochen ist, so muß man vor Allem darauf hinarbeiten, sie so bald als möglich wieder herzustellen. Dieses gelingt meistens nicht leicht, wenn man an der betreffenden Stelle selbst arbeitet, sondern es ist in der Regel weit zweckmäßiger, entfernt von ihr, wo noch hinreichendes Bindegewebe sich befindet, die Platte zu bilden, und von hier aus allmählig auf jene Stelle überzugehen, wobei man dann am leichtesten über sie hinwegkommt.

Ich habe bisher immer nur von dem den Muskel an seiner Oberfläche umhüllenden Bindegewebe und dessen Entfernung gesprochen. Es dringt aber bekanntlich das Bindegewebe auch zwischen die einzelnen Elemente und Bündel des Muskels hinein, und wo dieses bei einer Zerlegung des Muskels in starke Bündel, wie bei dem *Gluteus maximus*, dem *Deltoideus* etc. in starken Lamellen erfolgt, da bedarf diese Anordnung einer besondern Berücksichtigung, die bei Muskeln mit feinen und dicht aneinander angedrängten Bündeln nicht nothwendig ist. Man muß nämlich zwar wohl jene stärkeren sich zwischen die Bündel der Muskeln einsenkenden Lamellen bis auf eine gewisse Tiefe zwischen diesen Bündeln herauspräpariren; allein doch nicht zu tief, weil sonst der Muskel zu sehr zerlegt und zerpalten wird. Indem man sich daher auch bei diesen Muskeln, und ganz vorzüglich bei ihnen, eine solche Platte des Bindegewebes bildet, die man über sie wegpräparirt, so schneidet man längs der Muskelbündel auch die sich zwischen sie einsenkenden Bindegewebe-lamellen durch, indem man sie mit der Pincette mäßig stark anzieht. Streicht man hernach über die präparirte Oberfläche des Muskels mit der Hand, so legen sich die Bündel wieder zusammen, und der Muskel sieht sehr schön glatt und rein aus.

Es genügt indessen nicht, einen Muskel nur an seiner Oberfläche zu präpariren, sondern derselbe muß auch von seiner Umge-

bung isolirt, von seinen Nachbarn getrennt, und dabei auch an seinem übrigen Umfange wenigstens in einem gewissen Grade gereinigt werden. Beides, die richtige Trennung oder auch Lüftung eines Muskels von seiner Umgebung, und seine vollständige Reinpräparation sind wichtig, um ein sauberes und klares Präparat darzustellen, und müssen ebenfalls in methodischer Weise ausgeführt werden. Geschieht dieses nämlich nicht, so wird nicht nur das ganze Präparat doch unsauber, wenn schon die Muskeln an ihrer Oberfläche glatt präparirt waren, weil die einzelnen Muskeln immer durch das zwischen ihnen übriggebliebene, bald und leicht auch faulende Bindegewebe aneinanderkleben, sondern man verliert auch zur Entfernung dieses sie verbindenden Bindegewebes und der zwischen ihnen verlaufenden Gefäße und Nerven viele Zeit.

Man darf nämlich durchaus nicht die Muskeln nur so ohne Weiteres voneinanderziehen und schneiden, wozu sich die Anfänger leicht verleiten lassen, sondern man muß sie vollständig voneinander präpariren, wodurch man immer seinen Zweck am Schnellsten erreicht. Die zu befolgende Regel ist die, daß, wenn man den Muskel an seiner Oberfläche präparirt hat, man besonders, wenn er ein rundlicher, langer ist, wie die meisten Extremitäten-Muskeln, die über ihn wegpräparirte Platte des Bindegewebes auch sogleich über seine hintere Seite, nur vielleicht nicht mit so großer Sorgfalt und Genauigkeit, verfolgt, immer aber doch so, daß er auch auf dieser Seite möglichst rein wird, das Bindegewebe aber auf den unterliegenden Muskeln sitzen bleibt. Man erreicht dadurch nicht nur, daß man den betreffenden Muskel am leichtesten und vollständigsten reinigt, sondern auch daß die unterliegenden Muskeln immer mit einer hinreichenden Schichte Bindegewebe bedeckt bleiben, um dieselbe hierauf ebenfalls im Zusammenhange über sie wegpräpariren zu können.

Auch in Betreff der größeren Gefäße und Nerven und der dieselben meistens umgebenden größeren Masse fetthaltenden Bindegewebes, ist es stets vortheilhaft, dieselben so viel als möglich in Masse zwischen den einzelnen Muskeln herauszupräpariren, und besonders bei etwas fetten Körpern ist dieses rathsam, weil das Entfernen dieses fetthaltigen Bindegewebes in einzelnen Partien immer schwieriger und zeitraubender ist, als wenn man es im Ganzen und Zusammenhange entfernt. Diese letztere Regel kommt z. B. vorzüglich bei der Präparation der dickeren und massenhafteren Muskeln des Oberschenkels zur Anwendung.

Endlich will ich auch noch erwähnen, daß an manchen Stellen, z. B. zwischen den Muskeln des Vorderarms, um die langen und dünnen Muskeln des Oberschenkels, Sartorius, Gracilis, Semimembranus, Semitendinosus, Biceps etc. bei magern Körpern das umhüllende Bindegewebe oft so sparsam und in einer fast schleimigen Beschaffenheit vorhanden ist, daß es sich nicht wohl in einer Platte entfernen läßt. Hier ist es rathsam, dieses Bindegewebe mit der weit geöffneten Pincette über dem Muskel gewissermassen zusammenzuraffen, dann aber doch möglichst im Zusammenhange durch die passenden Schnitte zu entfernen.

Eine besondere Erwähnung verdient zuletzt noch die in vielen Fällen nöthige Durchschneidung von Muskeln. Oft ist es zur Präparation tiefer gelegener Muskeln durchaus erforderlich, die oberflächlichen zu durchschneiden. Dieses soll wo möglich immer in der Mitte des Muskelbauches erfolgen, worauf man sodann die beiden Enden zurückpräparirt und zurückschlägt. Es ist dieses deßhalb dem gänzlichen Wegschneiden des bedeckenden Muskels durchaus vorzuziehen, weil man so den Ansatz und Ursprung des Muskels stets erhält. Man braucht die durchschnittenen Enden nur wieder zusammen

zu legen und das natürliche Lagerungsverhältniß ist wieder hergestellt, was für die Repetition des Präparates für den Anfänger von Wichtigkeit ist. Zuweilen ist freilich auch gänzliche Entfernung der oberflächlichen Schichten der Muskeln nöthig um an die tiefer liegenden daran zu können, z. B. bei den Rückenmuskeln, den Zwischenknochenmuskeln der Hand und des Fußes 2c.

Einzelne Ausnahmen von den hier gegebenen Regeln, wie z. B. bei der Präparation der Gesichtsmuskeln oder des Platysmamyoides, welche sogleich mit der Haut an ihrer Oberfläche rein präparirt werden sollen, überlasse ich der specielleren Anweisung in der Präparation der einzelnen Muskelpartie durch den Lehrer. Dagegen sei hier noch erwähnt, daß die Muskelbinden, z. B. der Extremitäten, wie die Muskeln selbst präparirt werden müssen, d. h. daß zuerst die Haut entfernt, und dann die die Muskelbinde noch bedeckende Bindegewebe und Fettschichte in continuo über dieselbe hinwegpräparirt werden muß. Hat man diese Muskelbinden präparirt, so ist es meist rathsam dieselben nicht für sich zu entfernen, sondern zugleich mit der die Muskeln unter ihnen noch umhüllenden Schichte Bindegewebes, da dieses für sich allein oft zu zart ist, um aus ihm noch ein haltbares Blatt zu bilden.

#### IV. Von der Präparation der Gefäße.

Für Denjenigen, welcher die Muskeln sauber und genau präpariren gelernt hat, ist es kaum nöthig besondere Vorschriften für die Präparation der Gefäße zu ertheilen; er weiß sich meistens schon hinreichend zu helfen, um auch die für die Präparation der Gefäße nöthigen besonderen Methoden und Handgriffe selbst aufzufinden. In der That sind dabei auch nur noch wenige allgemeine



Lehren aufzustellen; im Uebrigen muß man sich nach den Umständen zu richten wissen.

Die Hauptregel für die Präparation der Gefäße ist die, daß man von der Präparation eben der Gefäße und zwar der Stämme derselben ausgehen und von diesen auf die Aeste und feinem Zweige sowie auf die umgebenden Muskeln übergehen muß. Zunächst, nach Entfernung der Haut, kann und muß man freilich die oberflächlichen Muskeln wie gewöhnlich präpariren, dabei indessen doch schon auf die namentlich in der Nähe der Gelenke bei gut injicirten Präparaten aus der Tiefe vordringenden Gefäße achten, damit man sie nicht bei der Präparation der Muskeln wegschneidet. Sind aber die oberflächlich gelegenen Muskeln an ihrer Oberfläche gereinigt, so ist es nun immer rätlich, vorsichtig zwischen sie auf den Hauptgefäßstamm einzudringen, bei dessen Auffuchung bei erstarrten Injectionsmassen auch noch das Gefühl das Auge unterstützen kann.

Von dem Gefäßstamm aus präparirt man sodann vorsichtig gegen die Aeste und Zweige hin, um diese zuerst aufzufinden und sicher zu stellen, verfolgt sie so weit es möglich ist gegen ihre Verzweigungen hin und geht erst von hier aus auf die Muskeln über, um auch diese zu reinigen. Durch diese Methode bewahrt man sich vor dem unvorhergesehenen Durchschneiden der meist in Bindegewebe und Fett eingehüllten, zwischen den Muskeln verlaufenden Gefäße, was, wenn man von den Muskeln aus auf sie übergehen wollte, sehr schwer zu vermeiden ist. Man wird ferner auf diese Weise jede Abweichung in der Anordnung und dem Verlaufe der Gefäße am frühesten gewahr und kann sich danach in der Präparation richten; denn da solche Abweichungen in verschiedener Art doch im Ganzen sehr häufig vorkommen, so kann man sich durch die sonst allerdings durchaus nothwendige vorherige Kenntniß der Gefäßanordnung und

Verzweigung nicht vor unvorhergesehenen Verletzungen sicher stellen. Endlich wird die Verfolgung der Gefäßzweige von den Stämmen aus auch noch dadurch nothwendig und räthlich, weil hiebei die Gefäße am meisten in festerer Lage verfolgt und daher leichter präparirt werden können, während sie, wenn man von der Peripherie her auf sie eindringt, durch die Entfernung des umgebenden Gewebes schon zu sehr frei gemacht werden, ehe man auf sie selbst gelangt.

Es versteht sich nun übrigens von selbst, daß man bei der Präparation der Gefäße keine solche große Schnitte machen und keine solche Bindegewebeplatten bilden und verfolgen kann, wie bei den Muskeln. Man muß hier meist kleinere, vorsichtige Schnitte machen und oft das Bindegewebe in einzelnen Partien entfernen. Allein auch hier ist es meist von großem Vortheil das Bindegewebe möglichst im Zusammenhang zwischen den Gefäßen und um sie herum wegzupräpariren. Es wird dadurch das Fassen und Anziehen desselben und dadurch natürlich auch das Wegschneiden ganz außerordentlich erleichtert und ich rathe daher besonders an den Verzweigungsstellen, zwischen, den Winkeln der Aeste und Stämme stets dahin zu trachten, das Bindegewebe in Masse herauszupräpariren.

Raum dürfte es nöthig seyn zu erwähnen, daß man natürlich die Gefäße so rein als möglich präpariren, d. h. das sie umgebende Bindegewebe bis auf ihre eigenthümlichen Häute vollständig entfernen muß. Geschieht dieses nicht, so behält das Präparat stets ein unreines, schmutziges Ansehen, das sitzengebliebene Bindegewebe macht, daß die Theile aneinander kleben und kein reines klares Bild entsteht. Die gewöhnlichste Ursache einer unreinen Präparation ist, daß die Gefäße durch Vernachlässigung der Methode des Vordringens von den Stämmen auf die Zweige schon zu frei und beweglich geworden sind, um sie nun rein zu präpariren, da sie dem Schnitt ausweichen.

Man soll daher mit dem Messer sicher aber vorsichtig sogleich bis auf das Gefäß eindringen, und dasselbe nun, auf seiner Wandung bleibend, gegen seine Aeste verfolgen. Dazu gehört nun freilich vor Allem ein scharfes Messer. Ein scharfes Messer, weit entfernt etwa ein leichteres Zerschneiden der Gefäße zu befördern, ist bei geschickter Führung das beste Schutzmittel dagegen, und die häufigste Ursache des An- und Zerschneidens durch die Präparanten sind stumpfe Messer. Ein scharfes Messer wirkt genau in dem Grade des Druckes und Zuges, den ich ihm ertheile, und dieser steht in meiner Gewalt und unterliegt meiner Einsicht; die Wirkung eines stumpfen Messers läßt sich aber nicht so genau ermessen, und indem ich einen stärkeren Zug und Druck zur Anwendung bringen muß, fährt das Messer häufig tiefer ein, als ich beabsichtigt habe. Außerdem werden Gefäße, die freier und lockerer befestigt durch das Bindegewebe verlaufen, natürlich leicht abgerissen, wenn ich bei einem stumpfen Messer eine größere Kraft anwenden muß.

Ich habe übrigens schon oben bei dem Gebrauche der Scheere gesagt, daß dieselbe bei der Präparation der Gefäße mit vielem Vortheile verwendet wird, ja kaum ganz zu entbehren seyn möchte. Eben um die kleineren mehr frei und unbefestigt zwischen den Muskeln verlaufenden und nur locker vom Bindegewebe umhüllten Gefäße leichter und sicherer als mit dem Messer verfolgen zu können, benutzt man die Scheere mit bestem Erfolge, natürlich aber auch mit der schon oben erwähnten Rücksicht, daß was zwischen ihren Branchen sich befindet beim Schließen durchschnitten wird. Da der Schnitt mit der Scheere keine zerrende Wirkung auf das Gefäß ausübt, so kann man natürlich das umhüllende Bindegewebe mit der Pincette um so stärker anziehen, und es um so reiner mit der Scheere entfernen. Mit der Scheere sauber gearbeitete Präparate sehen daher gewöhnlich sehr glatt und rein aus.

Eine ganz besondere Sorgfalt soll auch bei der Präparation der Gefäße der Präparation der Muskeln zugewendet werden. Nach ihnen richtet sich nicht nur, besonders bei den Extremitäten, die Verzweigung der Gefäße, sondern sie bilden auch gewissermassen den Rahmen zu dem Gemälde. Sind sie unsauber und schmutzig, so sieht das ganze Präparat schlecht aus. Ihre Präparation kann aber meistens nur an der Oberfläche nach den früher aufgestellten Regeln erfolgen. An der innern Seite, von wo die Gefäße an sie treten, kann man sie nur stück- und theilweise präpariren; allein wer seine Muskeln ordentlich zu präpariren gelernt hat, der wird sich jetzt leicht so weit helfen können, dieselben auch partienweis rein darzustellen.

Daß die Gefäße der Eingeweide anders als die der Extremitäten und des Stammes, und die des Kopfes wieder in besonderer Weise, die Arterien anders als die Venen bei der Präparation behandelt werden müssen, versteht sich von selbst, und überlasse ich auch dieses wieder der speziellen Unterweisung; die gegebenen Regeln gelten indessen überall und allgemein.

## V. Von der Präparation der Nerven.

Ueber die Präparation der Nerven bedarf es noch weniger als über die der Gefäße allgemeine Vorschriften, da, was von den letzteren in dieser Hinsicht gesagt wurde, auch durchaus für die Nerven gilt. Auch bei der Präparation der Nerven, und bei ihnen noch mehr als bei den Gefäßen, soll man von den Stämmen zu den Nerven und Zweigen übergehen, da bei ihnen noch leichter als bei den Gefäßen die feineren Fäden übersehen und weggeschnitten werden. Ganz besondere Berücksichtigung verdienen indessen hier

die schon durch ihre Funktion wichtigeren und oft auch ganz ansehnlichen Hautnerven. Zu ihrer Erhaltung werden zunächst schon sogleich die Hautschnitte von Wichtigkeit und muß deren Richtung so gewählt werden, daß dabei wenigstens die größeren Stämme und Zweige nicht verletzt werden. Da sie an den Extremitäten, auch an dem Halse, meist in schräger Richtung nach abwärts verlaufen, so muß der Hautschnitt ebenfalls der Länge nach und zwar am Besten in der Mitte der vorderen Fläche der genannten Theile ausgeführt werden.

Eine weitere Frage ist die, ob man die Hautnerven an ihrem Verbreitungs-Organ, nämlich eben an der Haut sitzen lassen und an ihr präpariren will, oder nicht. Will man sie an der Haut sitzen lassen und an ihr verfolgen, so muß man nach geführtem Längsschnitt die Haut so abpräpariren, daß die Nerven an ihrer inneren Fläche sitzen bleiben, und die von den Stämmen ausgehenden Hauptäste dabei nicht abgeschnitten werden. Hierauf werden die Nerven selbst von der inneren Seite der Haut aus präparirt und möglichst weit verfolgt. Diese Methode empfiehlt sich durch Berücksichtigung des natürlichen Verhältnisses und durch verhältnißmäßige Erleichterung der Präparation. Allein sie ist ungünstig, weil zuletzt die losgelösete Haut um das Präparat herumhängt, nur noch durch die Nervenstämme mit den übrigen Theilen zusammenhängt und die Nerven dann gewöhnlich bei dem Hin- und Herlegen und Tragen des Präparates abreißen. Ich empfehle es daher gewöhnlich mehr, die Hautnerven auf den übrigen Theilen des Präparates, also zunächst auf den Muskeln sitzen zu lassen, wobei freilich ihre letzten Verzweigungen verloren gehen und sie nur eine künstliche Befestigung erhalten.

Zu diesem Zwecke muß bei der Entfernung der Haut sorgfältig

darauf geachtet werden, wo ein Hautnerve aus der Tiefe, durch eine Fascie etwa oder zwischen den Muskeln hervortritt, und nun muß die Haut so abgetragen werden, daß der Nerve mit dem Unterhautbindegewebe auf den Muskeln mit ihrer Fascie, mit Ausnahme natürlich der feinsten Verzweigungen, sitzen bleibt. Sodann präparirt man die Nervenfasern frei, um sie zur Seite legen und unter und neben ihnen die übrigen Theile reinigen zu können, wobei man natürlich die letzten Enden der einzelnen Zweige entweder irgendwo durch etwas Bindegewebe an der Oberfläche eines Muskels sitzen läßt, oder dieselben, nachdem sie losgelöst worden sind, an der entsprechenden Stelle mit einem Fädchen anbinden muß.

Uebrigens halte ich es für die beste und schnellste Methode zur Präparation der Nerven (wenigstens im Allgemeinen, denn der specielle Fall kann auch jedes andere Verfahren erfordern), die Nervenfasern, so lange sie noch in ihrer natürlichen Lage und Befestigung sind, mit dem gradschneidigen und spitzen Messer zu verfolgen, indem man mit Vorsicht, aber doch entschieden, bis auf sie selbst eindringt und einschneidet. Wenn man sie auf diese Weise an ihrer vorderen Fläche losgelegt und sichtbar gemacht hat, begränzt man sie in ähnlicher Weise durch gerade Einschnitte auch an ihren Seiten. Sodann hebt man sie vorsichtig mit der Pincette auf, trennt sie vollends von ihrer Umgebung und macht sie vollständig frei. Ich glaube, daß man, wie gesagt, auf diese Weise die Nerven am schnellsten und reinsten, namentlich aber auch ohne sie zu sehr zu dehnen und zu strecken, präpariren kann. Bekanntlich verlängern sich die Nervenfasern durch das unvermeidliche Anfassen und Aufheben mit der Pincette immer und oft sehr beträchtlich, so daß die Lagen und Verlaufsverhältnisse ganz verloren gehen. Man muß darauf sehen, daß dieses so wenig als möglich geschieht.

Endlich erinnere ich hier nochmals daran, daß man vorzüglich Nervenpräparate vor dem Eintrocknen zu hüten hat. Die Nervenfasern verlieren durch das Eintrocknen ihre weiße Farbe und verwandeln sich zu ganz unscheinbaren braunen Fasern; und einmal aufgetrocknet, nehmen sie auch wieder aufgeweicht ihr früheres Ansehen doch nicht vollständig wieder an. Man muß daher die bereits präparirten Nerven immer entweder mit einem Stück sauberer Haut oder einem in Wasser eingetauchten Leinwandlappen bedeckt halten.

Ich schliesse diese Anweisungen mit der Bemerkung, daß ich von allen Präparanten erwarte, daß sie nicht nur im Allgemeinen durch den Besuch und Repetition der Vorlesungen mit der Anatomie bekannt sind, sondern sich namentlich auch mit den Verhältnissen des ihnen zum Präpariren übergebenen Theiles jedesmal genau bekannt machen. Jeder muß, bevor er sein Präparat anfängt, die betreffenden Theile, Muskeln, Gefäße &c. zu Hause im Handbuche nachstudirt haben, damit er im Allgemeinen weiß, worauf er bei der Präparation zu achten und was zu erwarten hat. Allerdings soll das Präpariren vorzüglich mit dazu dienen, die in den Vorlesungen gewonnenen Kenntnisse zu befestigen und zu vervollständigen, und es wird nicht verlangt, daß Einer ganz vertraut und bekannt mit der Sache an sein Präparat geht. Allein ebensowenig kann und darf der Präparant erwarten, daß, wenn ihm die zu präparirenden Theile selbst dem Namen nach unbekannt sind, es ihm gelingen wird, dieselben bei der Präparation zu erhalten und richtig zu behandeln, noch daß sich der Lehrer dazu herbeilassen soll, bei jedem Präparat noch einmal einen anatomischen Vortrag zu halten. Selbst dem-

jenigen, der sein Handbuch recht genau studirt hat, bleiben doch bei dieser bloßen Lectüre viele Verhältnisse unbekannt und unklar. Die Präparation wird ihm nun diese Mängel ersetzen, und da auch dabei noch Manches zweifelhaft und unsicher bleibt, so ist es die Aufgabe des Lehrers diese Zweifel zu lösen und unrichtige Auffassungen und Vorstellungen zu beseitigen. Manche aber denken, der Lehrer solle der Nürnberger Trichter seyn, der ihnen das, was sie in der Vorlesung und im Studiren versäumt, bei dem Präpariren einfiltrire. Dazu soll und kann sich der Lehrer nicht hergeben. Es wird also erwartet, daß Jeder gehörig vorbereitet sein Präparat übernimmt, so wie er es auch nach der Ausarbeitung, die oft durch ihre technische Schwierigkeit die Aufmerksamkeit zu sehr gefesselt hat, mit dem Buche in der Hand noch studiren soll. Ich habe gesehen, daß sich dazu sehr zweckmäßig zwei Präparanten vereinigen, indem sie das fertige Präparat nochmals zusammen durchgehen. Wer sein Präparat so behandelt und benutzt, dessen Gedächtniß wird nicht nur getreu die gewonnenen anatomischen Kenntnisse bewahren, sondern auch eine Anschauung der anatomischen Verhältnisse des menschlichen Körpers gewonnen haben, die ihm überall in der Praxis zur sicheren Weiterin dienen wird.

München, Ende September 1856.

---







