Darstellung der Leichenerscheinungen und deren Bedeutung : Unter staeter Berücksichtigung der haeufigsten Fehlerquellen bei Leichenuntersuchungen, vorzugsweise für Anatomen, Amts- und Gerichtsaerzte.

Contributors

Engel, Josef, 1816-1899.
Francis A. Countway Library of Medicine

Publication/Creation

Wien : W. Braumüller, 1854.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/n4gmt4xa

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
https://wellcomecollection.org

A 34.G.1854.1

HARVARD UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL.

LIBRARY

OF THE

PATHOLOGICAL LABORATORY.

The Gift of Galvin Ellis. M.D.

HARVARD MEDICAL SCHOOL.
PATHOLOGICAL LIBRARY,
SEARS LABORATORY.

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/darstellungderle00enge

F 1.

DARSTELLUNG

DER

LEICHENERSCHEINUNGEN

UND

DEREN BEDEUTUNG.

UNTER STÆTER BERÜCKSICHTIGUNG DER HÆUFIGSTEN FEHLERQUELLEN BEI LEICHENUNTERSUCHUNGEN,

VORZUGSWEISE FÜR

ANATOMEN, AMTS- UND GERICHTSÆRZTE

BEARBEITET

VON

DR. JOSEF ENGEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU PRAG.

WIEN, 1854.

WILHELM BRAUMÜLLER,

K. K. HOFBUCHHÄNDLER.

HARVARD UNIVERSITY
SCHOOL OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH
LIBRARY
A34.S.1854.1

Druck von J. P. Sollinger's Witwe.

Ich habe mir einen Gegenstand zu einer ausführlichen Besprechung gewählt, der in den meisten Abhandlungen über pathologische Anatomie nur mit wenigen Worten berührt zu werden pflegt, gewiss aber besonders in praktischer Beziehung wichtig genug ist, um unsere ganze Aufmerksamkeit zu verdienen. Das Wohl und Wehe eines Menschen hängt oft von dem Gutachten eines Gerichtsanatomen und von dem Ausspruche ab, ob irgend eine an der Leiche vorgefundene Erscheinung vor oder nach dem Tode entstanden sei. Aber auch bei der Diagnose, die der Anatom in nicht gerichtlichen Fällen stellt, ist eine wichtige Frage die, was vor, während und nach dem Tode eingetreten sein kann, und wie man im Stande ist, ein Leichensymptom von einer im Leben entstandenen krankhaften Veränderung zu unterscheiden. Der Gegenstand scheint nicht schwierig, und ist's in der That nicht, wenn man unter den Leichensymptomen blos die Erscheinungen einer mehr minder weit vorgerückten Fäulniss versteht; die Sache erscheint erst dann schwierig, wenn man bedenkt, dass jede Erscheinung oder fast jede, die wir an Leichen untersuchen, eben eine Leichenerscheinung ist, d. h. dass an der Leiche alle Weichtheile ganz andere Eigenschaften zeigen, als diess im Leben, im gesunden wie im kranken Zustande der Fall war. Diese an jeder Leiche eintretenden Veränderungen sind allerdings von sehr untergeordnetem Range, wo es sich um gewöhnliche Diagnosen, wie z. B. jener der Pneumonien handelt, dagegen von hohem Belange, wenn allgemeine wissenschaftliche Fragen oder Schlüsse, oder die Entscheidung gerichtlicher Fälle gefordert werden. So macht es gewiss keine Mühe, eine Entzündung z. B. einer Schleimhaut in manchen Fällen zu erkennen; aber eine andere Frage ist es, ob man unter allen Umständen eine Entzündung von jenen Veränderungen unterscheiden kann, welche erst nach dem erfolgten Tode ohne vorausgegangener Entzündung eingetreten sind; ob die Anatomie über den Grad, den Charakter einer Entzündung, die Dauer derselben, den Verlauf, die Ursachen mitsprechen kann oder nicht.

Wenn wir nun auch an den Weichtheilen es nur mit Leichenerscheinungen zu thun haben, und kaum ein Organ jene physikalischen Eigenschaften darbieten kann, die es im Leben zeigte, so folgt nicht, dass die Aufgabe des Anatomen desswegen eine unmögliche sei, oder nur zu Fehlgriffen führen könne. Viele der sogenannten Leichenerscheinungen haben einen bestimmt ausgeprägten Typus, sind nur das unmittelbare Resultat gewisser vorausgegangener pathologischer Zustände, so dass wir aus ihnen auf diese vorausgegangenen pathologischen Zustände mit grosser Sicherheit schliessen können. Diese Leichenerscheinungen haben aber auch leider zu manchen Täuschungen über die Natur einiger pathologischer Zustände Veranlassung gegeben. Andere Leichenerscheinungen sind wieder ganz anderer Natur; sie sind oft nur durch Zustände entstanden, die dem Tode unmittelbar vorausgingen, mit der eigentlichen Krankheit nur in einem indirecten Verbande stehen, sich aber mit verschiedener Intensität über mehrere Organe verbreiten, aber eben desswegen zu den mannigfachsten Trugschlüssen führen und bereits geführt haben. Combinirt man aber diese Leichenerscheinungen in passender Weise, so geben eben sie wieder Aufschlüsse über viele dem Tode unmittelbar vorausgegangene Erscheinungen; vernachlässigt man diese Combination, so könnte aus einer isolirt dastehenden Veränderung eines einzigen Organes leicht ein ganz verfehlter Schluss gezogen werden.

Wenn die Leichenerscheinungen das Ergebniss aller jener Verhältnisse sind, welche auf die Leiche von dem Momente des Todes einwirken; wenn mit dem Aufhören des Lebens nicht eine absolute Ruhe im Cadaver eintritt, sondern fortwährend physikalische und chemische Processe (nun allerdings unter andern Bedingungen als während des Lebens) vor sich gehen, deren Endergebniss eben das sogenannte Leichensymptom ist: so sieht man, dass viele Leichensymptome eigentlich nur dann zu erkennen und zu verstehen sind, wenn man alle die Verhältnisse kennt, unter welchen ein Organismus von dem Augenblicke des eintretenden Todes bis zum Momente der Untersuchung sich befand. Dieser Satz ist von höchster praktischer Bedeutung. Man fasst die Aufgabe des Anatomen gewöhnlich so auf, dass man aus den Erscheinungen, welche die Leiche darbietet, auf die Verhältnisse schliesst, der sie überhaupt ausgesetzt war; während doch umgekehrt eigentlich nur aus einer genauen Kenntniss der letztern Verhältnisse der Werth der an der Leiche vorhandenen Erscheinungen gehörig gedeutet werden kann. An den Anatomen wird in gerichtlichen Fällen häufig die Frage gestellt, ob gewisse Veränderungen an der Leiche kurz vor oder nach dem Tode entstanden sind. In einem solchen Falle

würde mein Gutachten also lauten: Wenn ihr mir sagt, was mit dem (lebenden oder todten) Menschen geschehen ist, will ich euch sagen, ob die an der Leiche vorgefundenen Veränderungen zu diesen euren Angaben passen oder nicht. Es ist nicht wunderbar, dass das Gericht derartige Fragen dem Anatomen zur Beantwortung vorlegt; aber zu wundern ist es, dass der Gerichtsarzt solche Fragen so oft mit Entschiedenheit beantwortet.

Ein Organismus, wie der menschliche, stirbt nicht in allen seinen Theilen in ein und demselben Momente; die Hirnfunctionen können bereits erloschen sein, während die Darmbewegungen noch eine Zeit hindurch fortbestehen; die Capillaren hören vielleicht schon auf zu functioniren, aber das Herz ist noch nicht gestorben; die Athemverrichtung hört bereits auf, aber die Muskelreizbarkeit ist noch nicht ganz erloschen. Dieses theilweise Absterben pflegt man mit dem Ausdrucke der *Agonie* zu bezeichnen. Dadurch bildet sich eine Reihe von Erscheinungen, welche, möchte ich sagen, theilweise dem Leben, theilweise dem Tode angehören. Ist z. B. ein Darmstück bereits bewegungslos, aber das nächst überliegende noch lebendig und beweglich, so schiebt sich letzteres in das erstere hinein, und es entstehen nun Volvuli, denen die Reaction fehlt, die leicht jeder Anatom als Symptom des Agonisirens erkennt. Hier ist die Sache nicht schwer. In andern Fällen wäre es ungleich schwieriger; z. B. die Thätigkeit des Herzens ist bereits so schwach, dass sie nicht mehr hinreicht, den Kreislauf zu erhalten, die Elasticität der Arterien aber kräftig genug, um das Blut in die Capillaren zu treiben, nicht aber hinreichend gross, um es in die Venen zu pressen. Wie daher in Folge dieser Umstände bei einigen Leichen die Extremitäten und die Gesichtshaut blau werden, so kann eine solche Blutüberfüllung, die nur durch den Todesact bedingt ist, auch in innern Organen, z. B. in der Lunge, auftreten. An den Extremitäten schützt das Beobachten des Sterbenden vor einer verfehlten Diagnose; in den Lungen kann ein solcher Zustand momentaner Blutüberfüllung von einer entzündlichen Congestion nicht unterschieden werden, wenn nicht ein genaues Studium des ganzen Leichenbefundes zu Hilfe gerufen wird. So findet man, um nur ein Beispiel zu gebrauchen, zuweilen in den Lungen bei Choleraleichen solche Veränderungen, dass man sie unter andern Verhältnissen als unbedingte Beweise für eine entzündliche Congestion genommen haben würde; an Choleraleichen haben sie oft nur die Bedeutung einer im Todesacte begründeten Erscheinung. So kommen zuweilen an der Hirnmasse solche Veränderungen vor, dass sie unbedingt für Erscheinungen einer Hirncongestion

gehalten werden könnten, wenn nicht das ganze Krankheitsbild dieser anatomischen Congestion entgegen wäre, und das Phänomen selbst nicht in den Erscheinungen des Sterbactes, so wie in den Veränderungen des gesammten Circulationsmechanismus seine Erklärung fände.

Man sieht daraus, dass kaum eine anatomische Veränderung eines Organes einen absoluten (diagnostischen) Werth besitzt, sondern dass die Bedeutung jeder Veränderung nur aus der Vergleichung mit Veränderungen anderer Organe erkannt und gewürdigt werden kann.

Hieraus folgt von selbst die Nothwendigkeit, eine Leiche immer in allen ihren Theilen zu untersuchen, und sich nicht blos mit der Untersuchung eines vorzugsweise kranken Organes zu beschäftigen.

Endlich erhellt, dass die Aufgabe der Anatomie, wie diess schon mehrere Male angedeutet worden ist, eine beschränkte ist; dass diese Disciplin zur Beantwortung vieler vom Arzte vorgelegter Fragen nicht hinreicht, weil es eben Fragen gibt, die nur an den lebenden Organismus gerichtet werden müssen; dass der Unterricht in der Anatomie zuerst mit dem Studium der Leichenerscheinungen beginnen müsse; dass eine Anatomie, welche nicht bei jedem Schritte die Leichensymptome berücksichtigt, nur eine mehr minder vollständige Copie einer speciellen Pathologie, besonders jener der Hautkrankheiten sein werde, aber keine naturgetreue Schilderung eines Leichenbefundes geben könne.

Man sieht auch aus dem Ganzen, was für ein missliches Ding es ist, Krankheiten auf eine anatomische Basis zurückführen, oder gar nach einem anatomischen Systeme ordnen zu wollen. So unumgänglich nothwendig es ist, bei jedem Krankheitsprocesse auch die anatomischen Veränderungen genau zu kennen, die er im Gefolge zu führen pflegt, so verfehlt ist die Aufgabe, ein ganzes Lehrgebäude auf dieser Grundlage aufführen zu wollen.

Es wird nun aber auch daraus hervorgehen, dass es eine unmögliche Aufgabe sei, Leichenerscheinungen immer und allenthalben von den Erscheinungen zu trennen, welche noch während des Lebens des Organismus entstanden sind. Dieselben physikalischen Kräfte, welche im Leben, sind auch an der Leiche thätig, nur äussern sie sich unter andern Bedingungen; Schwere, Elasticität, Cohäsion u. s. w. wirken auch an der Leiche nach denselben Gesetzen wie im Leben, aber weil andere Bedingungen vorhanden sind, mit anderm Erfolge; mit einem ganz gleichen Erfolge, wenn die Bedingungen in beiden Fällen gleich sind. Bei hydropischen Personen z. B. finden sich grössere Ansammlungen des Wassers eben sowie bei hydropischen Leichen in den tiefer liegenden Theilen; in gelähmten Theilen

füllen sich die tiefer liegenden Capillaren ebenso mit Blut, wie diess bei den Leichenhypostasen der Fall ist, und es wäre in der That sehr zu wundern, wenn sich die Sache anders verhielte.

Trotzdem kann und wird man für die gewöhnlichen Fälle die Leichenerscheinungen von Lebenssymptomen recht wohl unterscheiden und unterscheiden müssen, da es sich hier wie allenthalben bei Naturgegenständen selten um die Angabe der Gränzen, sondern meistens nur um die Untersuchung ganz bestimmt ausgeprägter Fälle handelt.

Meist versteht man unter Leichensymptomen nur diejenigen Veränderungen, welche durch die ungleiche Vertheilung des Blutes und die Aufnahme seiner färbenden Bestandtheile hervorgerufen werden. Diese Erscheinungen bilden aber nur einen Theil der Leichensymptome; letztere umfassen alle physikalischen und (gewiss auch die meisten) chemischen Eigenschaften der Organe und Gewebe. Doch stehen die Blutsymptome wegen ihrer Häufigkeit, ihrer grossen Veränderlichkeit und Mannigfaltigkeit und wegen der möglichen Täuschungen allerdings obenan, daher man auch dieser Gattung der Leichensymptome die grösste Aufmerksamkeit zuwenden muss.

Ich werde aber unter Leichenerscheinungen alle jene Veränderungen begreifen, welche vom Augenblicke des Todes an der Leiche auftreten, sei es, dass einige von den im Leben vorhanden gewesenen Merkmalen entweder ganz verschwanden, wie diess mit den Injectionen z. B. häufig der Fall ist, oder sich wesentlich veränderten, oder dass ganz neue Erscheinungen aufgetreten sind, von denen im Leben keine Spur zugegen war.

Ich werde nicht blos von Leichensymptomen sprechen als Erscheinungen, die gewissermassen als der Gesundheit angehörig betrachtet, oder als unwichtig übergangen werden können; ich werde vielmehr zu zeigen bemüht sein, dass wir die verschiedenartigen Krankheitszustände eben nur durch die Leichensymptome hindurch sehen und erkennen können, durch die sie nicht selten getrübt und ganz verändert werden.

Die Kunst des praktischen Anatomen besteht nun eben darin, den eigentlichen pathologischen Zustand trotz dieser Leichensymptome herauszufinden. Dieser Umstand, dass wir gleichsam durch ein trübes Medium sehen müssen, genügt, um auf die grossen Schwierigkeiten einer anatomischen Diagnostik aufmerksam zu machen; wie sehr wirklich die Anatomie hierdurch Schaden genommen, hat die Erfahrung des letzten Decenniums bewiesen.

Aber die Leichensymptome beginnen eben nicht immer erst mit dem vollendeten Tode. Sie beginnen schon in der Uebergangsperiode zum Tode, im Sterben, in der Agonie; von dieser Periode setzen sie sich fort in den Tod bis zur eintretenden Fäulniss. Ich werde daher auch öfters in diese Periode zurückgreifen müssen.

Dabei kann ich nicht umhin, auf manche andere Erscheinungen aufmerksam zu machen, die zwar nicht strenge genommen Leichenerscheinungen sind, indem sie von dem Untersucher oft selbst gemacht werden, die aber so schnell, so unvermerkt und so fast nothwendig entstehen, dass man sie fast immer findet, und dass sie daher, weil verkannt, die Quellen vieler Täuschungen sein müssen. Leider sind diese selbstverschuldeten Irrthümer die häufigeren.

Lage, Verbindung, Volum, Form, Härte, Cohäsion, Elasticität, Textur, Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit sind die Eigenschaften, die verändert werden können; mit diesen wird sich daher die nachfolgende Untersuchung beschäftigen.

Die einzuhaltende Ordnung ist dabei sehr gleichgiltig; ich beginne mit den Untersuchungen am Gehirn und seinen Häuten.

Das Nervensystem.

Oeffnet man den Schädel an der Leiche durch den gewöhnlichen circulären Schnitt mit der grössten Vorsicht, ohne die harte Hirnhaut zu verletzen, so kann man doch bei aller Behutsamkeit begreiflicher Weise die Gefässverbindungen zwischen der harten Hirnhaut und dem Schädeldache nicht schonen und somit das Abfliessen einer grössern oder geringern Menge des Blutes nicht hindern. Nun ist es keinem Zweifel unterworfen, dass die harte Hirnhaut am Lebenden der innern Fläche des Schädels immer dicht anliegt, wie auch immer der Zustand des unterhalb befindlichen Gehirnes sein mag; Falten oder Vertiefungen an der *Dura mater*, welche der Innenfläche des Schädeldaches nicht congruent wären, können nicht vorhanden sein. An der Leiche ist dieses Verhältniss gewöhnlich nicht mehr aus dem eben angeführten Grunde in seiner ganzen Vollkommenheit zu sehen, und der Unterschied der Formen der beiden Flächen, jener der *Dura mater* und der innern Fläche des Schädeldaches, ist um so grösser, je mehr Zeit zwischen der Eröffnung der Schädelhöhle und der Untersuchung verstrichen ist, oder je mehr die harte Hirnhaut durch die Eröffnung selbst verletzt worden ist. Es erscheint daher die *Dura mater* besonders über der Höhe der vordern Hirnlappen einge-

sunken und faltig; die Gegend des grossen Sichelblutbehälters ist durch eine mehr minder tiefe Rinne bezeichnet, und alle diese Erscheinungen nehmen zu, je mehr die entweder in der *Dura mater* oder in den unterhalb befindlichen Hirnhäuten angesammelten Flüssigkeiten austreten können. Verschiedene Umstände können diese Leichenerscheinung beschleunigen, andere sie verzögern, und man kann nach Belieben bald das Eine, bald das Andere erzeugen. Sorgfältige Abnahme des Schädeldaches, möglichst schnelle Untersuchung sind zwei nothwendige Bedingungen, wenn diese Leichenerscheinung nicht deutlich werden soll; verzögert wird sie ausserdem durch eine Unterbindung der beiden gemeinschaftlichen Jugularnerven und der Carotiden vor der Abnahme des Schädeldaches und eine solche Lagerung des Kopfes der Leiche, dass die Schnittebene des Schädels möglichst horizontal läuft. Zuweilen tritt diese Faltung der *Dura mater* an der Leiche minder deutlich auf, wie spät man auch die Untersuchung vornehmen möge. Dieser an und für sich ganz physiologische Zustand wird von Vielen als etwas sehr Krankhaftes und meist als Symptom einer Entzündung genommen, da sie gewohnt sind, das eigentliche Leichensymptom häufiger zu finden, als das physiologische Verhältniss, und man vergisst gewöhnlich nicht, ausdrücklich in dem Sectionsprotocolle zu bemerken, dass die *Dura mater* über das unterliegende Hirn prall gespannt sei, als ob diess im physiologischen Zustande anders sein könnte und dürfte. Dieses Nichteintreten eines sonst häufigen Leichensymptomes kann aber von verschiedenen Ursachen abhängen. Oft hängt es damit zusammen, dass das rechte Herz und die absteigende Hohlvene, die zum Halse führenden Arterien von geronnenem Blute ausgefüllt erscheinen und daher ein rasches Ausweichen des in den Hirngefässen enthaltenen Blutes bei der Eröffnung des Schädels nicht möglich ist; oft hängt es mit gewissen Krankheiten des Halses, des Wirbelcanales zusammen, welche ein Ausweichen des Blutes durch die Jugulargefässe nicht gestatten, wie diess zuweilen bei grossen Geschwülsten der Schilddrüse und anderer Organe am Halse der Fall ist. Eine Volumsabnahme des Gehirns und eine dadurch bedingte Faltung der *Dura mater* stellt sich aber auch dann nicht ein, wenn die Hirnventrikel mit einer pathologischen Flüssigkeit, Exsudate oder mit Blut, vorzüglich im geronnenen Zustande, gefüllt sind, oder wenn das in den Gefässen des Hirns und seiner Häute enthaltene Blut durch ein in den Hirnsinus, in der Hirnsubstanz etc. befindliches Gerinnsel gehindert ist, bei der Wegnahme des Schädeldaches gegen die grössern Venen auszuweichen, oder wenn es vermöge seiner Zäheflüssigkeit, wie diess auch bei Entzündungen der Fall ist,

überhaupt zum raschen Ausfliessen sich nicht eignet. So können daher sehr verschiedene Umstände die Ursache bald des einen, bald des andern Phänomens sein, und man möge sich wohl hüten, aus demselben Schlüsse abzuleiten, ehe man sich durch Verfolgung des ganzen Sectionsergebnisses eine Ansicht über die Ursache desselben gebildet hat.

Man glaubt in vielen Fällen eine sehr grosse Genauigkeit an den Tag gelegt zu haben, wenn man in dem Sectionsprotocolle angibt, dass die Hirnwindungen einmal dicht aneinandergedrängt sind, wodurch man eine Hyperämie oder Hypertrophie bezeichnen will, ein andermal weit von einander abstehen, so dass die Furchen zwischen denselben weit klaffen, was eine Anämie oder Atrophie bedeuten soll; derartige Angaben sind in den meisten Fällen desswegen überflüssig, weil man damit entweder eine ganz normale Erscheinung (der man aber einen ganz grossen Werth beilegt) beschreibt, oder eine Veränderung hervorhebt, an der man selbst durch die Untersuchungsmethode Schuld ist.

Dicht aneinandergedrängt, d. h. so weit es die zwischenliegende weiche Hirnhaut gestattet, sind die Hirnwindungen im physiologischen Zustande; an den meisten Leichen erscheinen aber die Furchen etwas erweitert aus denselben Ursachen, welche die Faltung der *Dura mater* bedingen können. Ungewöhnlich erweitert erscheinen die Furchen immer dann, wenn man sie auseinanderzieht. So lächerlich es auch klingen mag, so ist es nichts destoweniger wahr, dass man theils durch Zerren und Betasten, theils aber auch durch das Abtragen der Hemisphären des Grosshirns die nächste Veranlassung zu diesem Breitwerden der Furchen selbst gelegt hat. Wohl gibt es Fälle genug, dass die Furchen zwischen den Hirnwindungen weiter sind, als es zum normalen Zustande gehört, dann sind sie aber mit einer Flüssigkeit gefüllt, und die wirkliche Diagnose solcher Fälle unterliegt keinem Zweifel.

Nicht minder unrichtig ist die so häufige Angabe, dass das Hirn turgescire und bei der Wegnahme des Schädeldaches sich ausdehne oder emporhebe. Man glaubt hierin einen Beweis der Congestion zu sehen. So leicht man sich von der Unstatthaftigkeit einer derartigen Angabe überzeugen könnte, so schwer scheint man doch von solch hergebrachten Redensarten ablassen zu können. Man versuche nur und passe das eben weggenommene Schädeldach von neuem dem Gehirn an, und man wird finden, dass diess mit grösster Leichtigkeit geschieht, und bei jedem Gehirne überhaupt um so eher geschehen muss, weil schon durch die Operation des Schädeleröffnens immer eine nicht unbeträchtliche Menge Flüssigkeit abgelaufen ist. Ist aber das Gehirn sehr weich, dann wird es bei der Abnahme

des Schädeldaches allerdings breiter, spannt daher die harte Hirnhaut in querer Richtung, verliert aber an Höhe, tritt beiderseits über die Schädelwände etwas hervor und lässt sich dann freilich nicht leicht mehr unter das Schädeldach zurückzwängen.

Die Grösse des Raumes, welchen die Hirnventrikel einnehmen (die sogenannte Weite der Hirnventrikel), wird in der verschiedensten Weise beurtheilt, und ohne dass man sich von der Richtigkeit der Angabe oder auch nur von den Ursachen einer etwaigen Raumveränderung Rechenschaft zu geben Willens ist, erlaubt man sich verschiedene Schlussfolgerungen auf gesunde oder kranke Zustände des Gehirnes.

In Sectionsprotocollen begegnet man sehr häufig dem Ausdrucke „die Hirnventrikel seien enge." Oft wird wohl dieser Ausdruck gedankenlos hingeschrieben, um überhaupt etwas gesagt zu haben, oft glaubt man aber auch den Umstand besonders hervorheben zu müssen, um entweder eine Congestion oder eine sogenannte Hirnhypertrophie damit zu beschreiben. Nun hege ich die Ueberzeugung, dass die Hirnventrikel im gesunden Zustande immer so enge sind, als sie überhaupt sein können, d. h. dass sich die Wände der Hirnventrikeln allenthalben und fortwährend berühren; richtig ist es aber, dass diess an der Leiche nicht immer der Fall ist.

Die Marksubstanz des Gehirns vom Menschen zieht sich bedeutend zusammen, wie man leicht an Schnitten erkennen kann, welche man durch die Grosshirnhemisphären macht. Nicht nur, dass diese Schnitte, und waren sie auch anfangs noch so eben, diese Form sehr leicht verlieren, immer kann man am gesunden Hirne die Durchschnittsfläche der Hirnwülste concav werden sehen, und immer wird durch die Zusammenziehung der weissen Hirnmasse eine grössere oder geringere Menge von Blutpuncten über die Schnittfläche herausgedrückt. Diese Erscheinung ist sammt der durch Blutverlust bedingten Volumabnahme des Gehirns die Hauptursache der so veränderlichen Weite der Hirnventrikel. Trägt man die Grosshirnhemisphären in der gewöhnlichen Art durch einen horizontalen Schnitt ab — und anders kann man nicht bequem zu den Hirnventrikeln gelangen, — so wird sich auch die Markmasse allsogleich auf sich selbst zusammenziehen, und die Wände der Hirnkammern, die sich sonst berühren, treten von einander, die Hirnhöhle öffnet sich, der Ventrikel gewinnt dadurch nicht selten eine ansehnliche Weite, und erscheint dem Ungeübten als krankhaft erweitert. Es frägt sich daher gar nicht darum, ob die Hirnhöhlen

enge oder zu enge sind, sondern vielmehr darum, ob eine gewisse Weite der Hirnhöhlen bei einem bestimmten Wassergehalte derselben die Bedeutung entweder eines einfachen Leichensymptomes oder einer krankhaften Erscheinung habe. Hierüber lässt sich wohl schwer eine allgemeine Regel feststellen, es fehlt nicht nur bei den Hirnhöhlen, sondern in allen übrigen Cavitäten des Körpers ein Mass, aus welchem die Erweiterung oder Verengerung derselben bestimmt erkannt werden könnte. Nicht die Menge des eingeschlossenen Fluidums entscheidet hier, denn kein Anatom vermag anzugeben, ob in einem concreten Falle die Flüssigkeit in den Hirnhöhlen einen Scrupel oder 1—2 Drachmen betragen darf, ohne pathologisch zu sein; sondern über die Grösse wird aus der Form der Höhlen, aus der Beschaffenheit der Innenfläche, aus den physikalischen und anatomischen Eigenschaften der eingeschlossenen Flüssigkeiten geurtheilt, und wo diese Verhältnisse sämmtlich zu keinem Resultate führen, da wird auch kein noch so genaues Mass Entscheidung herbeiführen. Es ist in den meisten Fällen ganz gleichgiltig, ob 1, $1^1/_2$ oder 2 Drachmen seröser Flüssigkeit die Hirnventrikel erfüllen; dieser Wassergehalt kann recht wohl ein Leichensymptom darstellen; es ist sehr gleichgiltig, ob die hintern Hörner der Seitenkammern in der Lichte 2, 3 oder 4 Linien betragen; am aufgeschnittenen Gehirne müssen sich solche Grössenveränderungen ganz natürlich ergeben, und es wäre in der That zu wundern, wenn dem nicht so wäre; es ist aber nicht gleichgiltig, ob die Drachme Flüssigkeit farblos und klar ist, oder gefärbt und trübe, vorausgesetzt, dass man die Farbe nicht selbst durch ungeschicktes Präpariren erzeugt hat, ob das *Ependima* normal oder krank ist, ob die Innenfläche der Hirnhöhlen glatt oder rauh ist, eben oder runzlich erscheint und dergleichen mehr.

Nicht genug, dass Erweiterungen an den Hirnhöhlen vor und während der Leichenuntersuchung entstehen und entstehen müssen, in vielen Fällen gibt man sich noch alle Mühe, diese Erweiterung zu vergrössern und wundert sich dann, wenn man, nachdem man das Hirn herausgeschnitten, gedrückt und gequetscht hat, Hirnventrikel findet, deren untere Hörner man bequem mit dem Finger durchgehen kann. Ist das Gehirn weich, d. h. bereits an der Leiche weich geworden, so fliesst es, besonders wenn es aus der Schädelhöhle herausgeschnitten wird, einer dicklichen Breimasse ähnlich auseinander und eine Erweiterung der Hirnhöhlen in querer Richtung ist dann die natürlichste Folge dieses Leichensymptoms.

In allen den Fällen, wo das Gehirn weich geworden ist, wird auch mehr Wasser in die Hirnventrikeln und die weiche Hirnhaut austreten. Diese Weichheit und diese grössere Wasserausscheidung kann man vermehren, wenn man die Leiche bald nach dem Tode (etwa nach 2 — 3 Stunden) so legt, dass der Kopf nach unten, die Füsse nach oben gerichtet sind. In einem Zeitraum von 12 Stunden ist dann das Gehirn weich, der Wassergehalt in den Hirnhäuten und den Hirnhöhlen vergrössert, mit einem Worte, die Leichenerscheinungen sind in diesem verhältnissmässig kurzen Zeitraume um ein Bedeutendes vorgerückt.

Rascher treten alle diese Veränderungen an dem weichen Gehirne Neugeborner ein. Untersucht man bald nach dem Tode, so sind die Hirnventrikel enge, ihre Wände berühren sich. Da das Grosshirnmark Neugeborner sich nicht in dem Masse zusammenzieht, wie jenes der Erwachsenen, so klaffen auch die Hirnventrikel auf der Schnittfläche weniger und enthalten auch nur eine sehr geringe Menge Wassers; diess ändert sich aber bald; das Hirn wird einem sehr dünnen Breie ähnlich, fliesst beim Herausnehmen in die Breite, der Wassergehalt der Hirnhöhlen erscheint grösser, diese Räume selbst aber weiter.

Am Rückenmarke wiederholen sich alle diese Erscheinungen. Es kann keinem Zweifel unterworfen sein, dass das Rückenmark den Sack der harten Rückenmarkshaut, diese die Höhle des Rückgrathes so ausfüllt, dass leere oder etwa mit dunstförmiger Flüssigkeit gefüllte Räume zwischen diesen Theilen nicht bestehen. Bei der Leichenuntersuchung findet man die Verhältnisse anders. Die *Dura mater* selbst scheint die Rückgrathshöhle nicht ganz auszufüllen; und ihrerseits bildet sie wieder einen weiten Sack, der das Rückenmark keineswegs straff, sondern nur ganz lose umgibt. Für diese Erscheinungen gibt es hinreichende Bedingungen. Erstens ist die Masse des Rückenmarkes ebenso oder noch mehr elastisch, wie jene des Gehirns und zieht sich daher an der Leiche beim Durchschnitte stark zusammen, so dass eine Querschnittfläche leicht concav wird, dann stehen aber den Flüssigkeiten am Rückenmarke mehr Auswege offen, als jenen im Gehirne; denn einerseits sind die Anastomosen mit äussern Gefässen häufiger, die Durchgangsöffnungen zahlreicher, dann untersucht man das Rückenmark gewöhnlich erst dann, wenn man das Gehirn präparirt, und somit wieder neue Lücken zum Abflusse der Flüssigkeiten geöffnet hat, endlich nimmt die Eröffnung des Rückenmarkscanales so viele Zeit und Arbeit in Anspruch, dass man es sehr begreiflich finden wird, am

Rückenmarke verhältnissmässig mehr Leichenveränderungen zu finden, als am Gehirne. So kommt es, dass man auch bei der raschesten und sorgfältigsten Untersuchung am Rückenmarke fast immer nur eine Volumsverminderung, selten eine Volumsvergrösserung findet (jene Fälle natürlich ausgenommen, wo im Rückenmarke krankhafte Producte, wie Tuberkel oder Krebs und dergleichen örtliche Anschwellungen bilden). Hierzu kommen noch mancherlei Täuschungen. Ist z. B. eine Stelle am Rückenmarke durch Atrophie verdünnt, so erscheint die nächst anliegende geschwollen. Ist eine Stelle des Rückenmarkes erweicht, so wird die nicht erweichte Angränzung derselben geschwollen erscheinen, weil jene an der Leiche zusammenfällt, diese nicht. Auch Erweichungen, die man an der Leiche selbst gemacht hat, können ähnliche Täuschungen veranlassen. So sind daher alle Angaben der Anatomen über Rückenmarkshypertrophie, z. B. in der Umgebung von veralteten Luxationen, sehr problematisch. Entweder beruhen sie auf Täuschungen von der Art, wie sie eben beschrieben wurde, oder sie sind durch die Ablagerung von (weissen) Krankheitsproducten in die Substanz des Rückenmarkes bedingt.

Mit den Volumsveränderungen des Rückenmarkes ändert sich auch die Menge Wassers, welche im Rückenmarkstheile der *Dura mater* eingeschlossen ist. Kaum ist übrigens irgend eine Erscheinung an der Leiche grösseren Schwankungen unterworfen, als eben die Menge Wassers im Canale der *Dura mater spinalis*. Es hat hierauf Einfluss: der Wassergehalt der Leiche im Allgemeinen, die Lage der Leiche; die Lage der Leiche während der Untersuchung des Rückgrathes selbst; (welcher Theil der Leiche auf einer höhern oder minder hohen Unterlage ruht;) die Möglichkeit des Ausflusses des Wassers aus der geöffneten *Dura mater cerebralis* und ähnliche Umstände mehr. Nimmt man die Eröffnung des Rückenmarkscanales von der Rückenseite aus vor, so sammelt sich leicht bei der tiefern Lage des Lendentheiles alles Wasser in diesem Abschnitte und dadurch ist die Möglichkeit einer Täuschung sehr nahe gerückt. Noch weniger als am Gehirne und den Hirnhäuten lässt sich am Rückenmarkscanale angeben, wie viel Wasser als Leichensymptom — denn das ist es in den meisten Fällen — zugegen sein darf und die anatomische Diagnose einer Wassersucht der Rückgrathshöhle darf nicht auf die Menge des angesammelten Wassers allein, sondern nur auf jene Erscheinungen am Rückenmarke oder dessen Häuten begründet werden, welche man entweder als Ursachen oder als Folgen des vergrösserten Wassergehaltes deutlich und

sicher erkennen kann. Hält man diese Regel nicht ein, so kann die anatomische Diagnose leicht angefochten und umgestossen werden.

Man unterlässt es gewöhnlich nicht, nach der Herausnahme des Gehirns zu Protocoll zu dictiren, wie viel Scrupel, Drachmen oder Unzen seröser Flüssigkeit man in den hintern Schädelgruben gefunden habe, und, irre ich nicht, so besteht für Gerichtsärzte eigens die Vorschrift, die daselbst angesammelte Flüssigkeit mit Schwämmen aufzufassen und nachher dem Volum und dem Gewichte nach zu bestimmen. Diese ganze Procedur scheint man nur desswegen anzuwenden, um damit sich ein Zeugniss für die eigene Unfähigkeit auszustellen. Denn je langsamer man präparirt, je später nach der Schädeleröffnung man die Untersuchung des Gehirns vornimmt, je öfter man die Hirnhäute und deren Gefässe einreisst und durchschneidet, je mehr man durch die Lage der Leiche die Möglichkeit gibt, dass auch aus dem Rückenmarkscanale Wasser gegen die Schädelhöhle hinfliesst, desto sicherer vermehrt man den Wassergehalt an der Schädelbasis, desto gewisser verändert man auch die Farbe und Durchsichtigkeit desselben. Ich wiederhohle es, in den Fällen, in welchen man ein Hirnhautödem diagnosticiren kann, kommt es auf einen oder zwei Scrupel seröser Flüssigkeit mehr oder weniger nicht an; dort, wo die Diagnose eines Oedems zweifelhaft ist, kann auch ein oder zwei Scrupel der Flüssigkeit mehr nicht den Ausschlag geben. In die Classe der nicht bewiesenen und nicht zu beweisenden Angabe gehören alle jene, welche über ein acutes Hirnhautödem gemacht werden, vorausgesetzt, dass das Hirnhautödem nicht vielleicht eine Entzündung ist, die denn allerdings nicht so schwer diagnosticirt werden kann.

Unterliegt schon die Bestimmung der Wassermenge so bedeutenden Schwierigkeiten, so sind der Erschwernisse noch ungleich mehr, wenn es sich um die Bestimmung der Blutmenge oder der sogenannten Hyperämie und Anämie handelt. Man kann wohl unbedingt behaupten, dass die Hyperämie fast in keinem Organe unmittelbar und mit Bestimmtheit nachgewiesen werden könne; d. h. dass man bei Anwesenheit einer sogenannten Hyperämie nicht entscheiden könne, ob sie vor, während oder nach dem Tode entstanden ist; bei den Hyperämien der Hirnmasse sind aber der Schwierigkeiten noch ungleich mehrere. Um so mehr muss es wundern, wenn man bei gewöhnlichen Leichenbeschreibungen über Hyperämie und Anämie aburtheilen hört, als wenn über die Möglichkeit eines anatomischen Nachweises gar kein Zweifel bestünde. Und doch sind dieser Zweifel viele und kaum zu erschütternde. Wir wollen sehen, welche Mittel

man hat, um den Blutgehalt des Gehirns in der gewöhnlichen Art zu bestimmen.

Nach der Eröffnung des Schädels erscheinen die Arterien der harten Hirnhaut entweder platt geformt oder mehr als rundliche, cylinderartige Canäle; im ersten Falle enthalten sie eine dünne, röthlichbraune Blutflüssigkeit, welche in Berührung mit der Atmosphäre fast allsogleich eine lebhaft rothe Farbe annimmt; im letzteren Falle enthalten sie zähes, dunkles Blut, das seine Farbe nur langsam verändert. In beiden Fällen treten bei der mit der Wegnahme des Schädeldaches nothwendigen Zerreissung zahlreicher Gefässäste viele Blutpuncte an die äussere Fläche der harten Hirnhaut, die im ersten Falle rasch, im letzteren Falle aber langsam abfliessen. Dieser letztere Fall nun ist es, der gewöhnlich als ein Zeichen einer Congestion oder Entzündung der *Dura mater* angenommen wird. Hierbei bedient man sich gewöhnlich noch der fast immer erdichteten Angabe, „dass alle Gefässe bis in ihre feineren Verästelungen vom Blute injicirt sind," — eine erdichtete Angabe, weil man derartige Injectionen nicht sehen kann, und wenn auch eine Injection kleinerer Gefässe gesehen werden kann, doch eine Beurtheilung der Menge nach dem blossen Augenmasse auch gar keinen Werth hat. Nun glaube ich, unterliegt es keinem Zweifel, dass die Blutgefässe der *Dura mater* im Leben immer mit Blut so gefüllt sind, dass sie rundliche, cylinderartige Stränge darstellen; ferner dass nicht blos die Hauptstämme, sondern auch deren Verästelungen mit Blut gefüllt sind. Der Fall, den man bei Leichenuntersuchungen für ein Zeichen einer entzündlichen Congestion nimmt, ist daher eigentlich der naturgemässe; und das, was man für das Normale hält, ist zwar nicht krankhaft, aber jedenfalls anders, als es im Leben je beobachtet werden könnte. Nun ist aber die platte Form der Gefässe das häufigere und in der That bei normalen Leichen unter den gewöhnlichen Verhältnissen das selten fehlende; die runde Form der Gefässe die seltenere und namentlich in der That bei entzündlichen Zuständen häufig vorhandene Erscheinung. Die Anatomie hat daher zunächst die Aufgabe, zu untersuchen, warum in den gewöhnlichen Fällen sich der im Leben nothwendig vorhandene Zustand der Gefässe ändert, während in manchen — gesunden und kranken — Zuständen jene Veränderung nicht auftritt und die Gefässe daher an der Leiche fast so gefunden werden, wie wir diess im Leben als nothwendige Erscheinung voraussetzen. Dass jene rundliche Form der Gefässe mit scheinbarer Blutüberfüllung nicht ein Symptom einer entzündlichen Congestion überhaupt sei, sondern auch bei ganz gesunden Leichen vorkommen könne, lehrt die tägliche Erfahrung und bedarf überhaupt sonst nicht erst einer Beweisführung.

Bei der Untersuchung der Hirnhautblutleiter geht man eben so unrichtig, und bei der Beurtheilung des Befundes derselben eben so kritiklos zu Werke. Man glaubt es der Genauigkeit der Untersuchung schuldig zu sein und der Wissenschaft Rechenschaft getragen zu haben, wenn man den grossen Sichelblutleiter sammt den S-förmigen Blutleitern geöffnet und das austretende Blut hier angesehen und nicht beschrieben, sondern seiner Menge nach abgeschätzt hat. Als ob die andern Blutleiter minder wichtig wären und nicht das gleiche Recht hätten, untersucht zu werden. Man gestehe es nur offen, die genannten Blutleiter sind am leichtesten aufzufinden; man ist es bisher gewohnt gewesen, sie zu öffnen und man hat keinen Grund anders zu verfahren, weil man gewöhnlich ohnehin nicht weiss, wozu man diese Untersuchung überhaupt benöthigt. Aber in einem Sectionsprotocolle darf es beileibe nicht ausgelassen werden, schon aus dem Grunde, weil dieses dadurch zu kurz werden könnte.

Nicht blos nun, dass die Methode an sich zu oberflächlich ist, um überhaupt bei bestimmten Schlussfolgerungen nur einigermassen benützbar gemacht werden zu können; die Angaben, welche bei dieser Methode ferner gemacht werden, sind entweder ganz ungenau oder wieder geradezu erdichtet.

Es kann auch hier wieder keinem Zweifel unterworfen sein, dass die Blutleiter während des Lebens alle gefüllt, und zwar in den gewöhnlichen Fällen so weit gefüllt sind, dass sie voll sind, d. h. dass in ihnen kein leerer Raum sich findet. Findet sich daher wenig oder keine Flüssigkeit in den Blutleitern vor, so rührt diess an der Leiche offenbar davon her, dass sie eben vor oder während der Untersuchung ausgeflossen ist. In jedem Falle fliesst das Blut bei der Untersuchung der Schädelhöhle aus den Blutleitern aus und es wäre das grösste Wunder, wenn diess nicht geschähe; aber in dem einen Falle fliesst es rascher, in dem andern minder rasch aus. Der Anatom ist nun nicht berechtigt, die letztern Fälle für ein Zeichen einer Congestion zu nehmen, sondern hat zunächst offenbar die Aufgabe, die Ursache dieses raschen Ausfliessens aufzudecken, vielleicht findet sich unter diesen Ursachen auch die Congestion. Nun, eine der gewöhnlichen Ursachen des raschen Ausfliessens ist die Ungeschicklichkeit der Präparation, welche sich darin gefällt, möglichst viele Blutleiter zu verletzen, und die Langsamkeit, mit der überhaupt bei der ganzen Untersuchung vorgegangen wird; ein anderer Umstand ist aber der mehr minder flüssige Zustand des Blutes an der Leiche, das grössere oder geringere Eigengewicht

des Blutes und dergl., und diese Umstände verdienen nun allerdings die vollste Berücksichtigung, ob sie aber zur Diagnose einer Congestion führen, ist eine andere Frage, die weiter unten besprochen werden soll.

Die Bestimmung des Blutreichthums der Hirnsubstanz beruht auf eben solchen, meist ganz vagen Angaben. So sagt man häufig: auf der Schnittfläche des Gehirnes erscheinen eine grosse Menge von Blutpuncten, oder man hält selbst diese unbewiesene Behauptung nicht für nothwendig, sondern beschreibt geradezu das Gehirn als blutreich oder blutarm. Aber die Ausdrücke „blutreich" oder »blutarm" gehören gar nicht in eine Beschreibung, welche den blossen Thatbestand angeben soll, sie enthalten vielmehr eine sehr zusammengesetzte, ja in den meisten Fällen sogar unmögliche Diagnose. Abgesehen von allen Schwierigkeiten, welche der Annahme einer Hirnhyperämie oder Anämie im Wege stehen, würde eine solche Diagnose aus der Anzahl der Blutpuncte, wenn sie nach dieser Erscheinung überhaupt möglich wäre, voraussetzen, dass an der geöffneten Leiche keine Veränderung in der Vertheilung des Blutes vorgekommen, oder zwar Veränderungen eingetreten sind, aber nur in einer solchen Art, dass sie sich über alle Theile des Gefässsystemes so verbreitet haben, dass dadurch an dem im Leben vorhandenen Verhältnisse nichts verändert wird — eine Sache, die Jedem bei einigem Nachdenken oder bei einer kurzen Bekanntschaft mit Leichenuntersuchungen unbegreiflich sein wird.

Was die Menge der an der Schnittfläche gesehenen Blutpuncte betrifft, so ist die allgemeine Angabe „viel oder wenig" geradezu werthlos. Drückt man stark an dem Gehirne, so werden viel, drückt man minder stark, so werden wenig Blutpuncte austreten. Man verstösst gewiss nicht gegen die Wahrheit, wenn man behauptet, dass auf der Schnittfläche des Gehirns nicht mehr Blutpuncte erscheinen können, als Gefässmündungen klaffen; dass alle durchschnittenen Gefässe Blut austreten lassen und austreten lassen müssen, und dass, wenn daher in dem einen Falle mehr Blutpuncte, in dem andern dagegen weniger zu sein scheinen, für diesen Schein auch sehr triftige Gründe bestehen werden. Und so ist es in der That. Eine Menge von Zufälligkeiten haben Einfluss auf das Erscheinen der Blutpuncte, ja oft steht unser Urtheil über die Menge so wenig sicher, dass, wo der eine Beobachter viele Blutpuncte zu sehen wähnt, der andere eine Verminderung derselben annehmen zu müssen glaubt.

Bei einem Organe wie das Gehirn ist, welches von unnachgiebigen Wänden ganz umschlossen ist, kann das Hirn und seine Bedeckungen

so lange nicht den im Leben erhaltenen Blutgehalt verlieren, so lange weder der Schädel, noch die zu- und abführenden Gefässe verletzt sind, und ebenso wenig können sich in diesem Organe Leichenhypostasen, wie wir sie in anderen Organen unter den genannten Bedingungen wahrnehmen, bilden, es müsste sonst angenommen werden, dass der Raum, welcher durch eine theilweise oder allgemeine Blutverminderung oder Vermehrung gewonnen oder verloren wurde, durch den Austritt oder das Verschwinden einer andern Flüssigkeit erfüllt oder frei gemacht wird, was in pathologischen Fällen allerdings im Leben sich ereignen muss, an der unversehrten Leiche jedoch kaum wird eintreten können.

Leichenhypostasen an dem Gehirne und seinen Häuten bilden sich erst dann, wenn die Eröffnung des Schädels und besonders die Wegnahme des Schädeldaches eine grössere Ortsveränderung der in den Gefässen des Hirnes enthaltenen Blutflüssigkeit erlaubt. Sie werden um so stärker auftreten, je mehr die einzelnen Theile bei ihrer Präparation geschont worden sind, und je mehr die Flüssigkeit des Blutes die leichte Verschiebbarkeit desselben begünstigt. Sie sind aber dann auch ganz deutlich, sowohl in den häutigen Bedeckungen des Gehirnes, als auch im Gehirne selbst, und werden überhaupt um so stärker erscheinen, je längere Zeit seit der Wegnahme des Schädeldaches verstrichen ist.

Untersucht man den Schädel eines mehrere Tage alten Kindes, welcher eine rasche Präparation und Eröffnung mit dem geringsten Verluste an Flüssigkeit gestattet, so findet man alle Gefässe der harten und weichen Hirnhäute nicht blos mit Blut bis in alle jene Verästlungen gefüllt, welche überhaupt mit freiem Auge noch deutlich erkannt werden können, sondern es ist auch die Durchschnittsfigur aller grössern Blutgefässe eine vollkommen runde, wie sie der Voraussetzung nach sein muss, und zwischen die Hirnhäute ist nirgends Serum in erkennbarer Menge ergossen. Dieses ist der gesunde Zustand.

An den Leichen Erwachsener erfordert die Präparation des Schädels schon eine geraume Zeit, Blutverlust ist dabei unvermeidlich, und mag man sich daher in den gewöhnlichen Fällen mit der Untersuchung auch noch so sehr beeilen, die kleineren Gefässe der Hirnhäute sind dann nicht mehr injicirt, die grösseren meist platt zusammengefallen (wenn überhaupt nicht Umstände, von denen gleich Erwähnung geschehen soll, dieses verhindern), und die Hirnhäute erscheinen daher im Zustande sogenannter Anämie. Diese fehlerhafte Untersuchungsmethode ist es daher, welche sowohl die Hirnhäute als auch die Hirnsubstanz bei Erwachsenen gewöhnlich mehr anämisch erscheinen lässt, als bei Kindern.

Derselbe Umstand, der an den Leichen von Erwachsenen oft zur Diagnose einer Hirnanämie Veranlassung gibt, wird aber auch zuweilen für ein Zeichen der Hirnhyperämie angesehen. So paradox dieser Satz klingen mag, so ist er nichtsdestoweniger wahr. Durch ein theilweises Aussickern des Blutes aus den grössern Venenstämmen der Gehirnhäute werden die früher rundlichen Gefässe platter und dabei breiter. Dieses Breitersein wird von minder Geübten für ein Zeichen der Gefässerweiterung genommen und darauf die Diagnose einer Congestion basirt, wo eher alles Andere angenommen werden sollte, als dieses. Namentlich bei ältern Personen, wo die venösen Gefässe vielleicht wirklich weiter sind als bei jüngern Individuen, wird diese irrige Annahme leider nur zu häufig gemacht.

Auf das Urtheil über Hyperämie oder Anämie hat aber auch in einigen Fällen das Austreten des Blutfarbestoffes aus den Hirnhautgefässen einen nicht unbedeutenden Einfluss. Gehirne, welche bereits weich geworden sind (was bei einigen Leichen in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit geschieht), zeigen diese Erscheinung oft. Jede grössere Vene ist dann dort, wo sie in einer Hirnfurche verläuft, von einem mehr minder breiten Streifen roth gefärbter seröser Flüssigkeit eingefasst. So erhalten die Hirnhäute oft eine der Richtung der Gefässe folgende lebhaft rothe Färbung und bei der Oberflächlichkeit, mit der Leichensymptome überhaupt beurtheilt werden, wird diese Färbung für ein Zeichen einer entzündlichen Congestion genommen.

Man geht öfters sogar noch einen Schritt weiter in der Diagnose. Aus einer durchgeschnittenen Vene tritt das Blut an der Leiche langsamer aus, als an der gleichfalls durchgeschnittenen, aber ungleich mehr elastischen Arterie. So entleeren sich die Venen daher erst später als die Arterien. Diess ist am Gehirne in einem grössern Masse noch, als in andern Organen der Fall, weil man, bevor man zu den Arterienstämmen gelangt, eine ungemeine Menge von Gefässen durchgeschnitten und daher das Ausbluten der Arterien möglichst befördert haben muss. So fällt daher bei einer Vergleichung des Blutreichthums beider Gefässsysteme, des arteriösen und des venösen, das Urtheil meist zu Gunsten des Venensystemes aus und man spricht daher von einer venösen Hyperämie, als könne die Diagnose derselben nicht dem geringsten Zweifel unterworfen sein. Und doch ist an der Möglichkeit einer solchen anatomischen Diagnose zu zweifeln nicht allein erlaubt, sondern sogar gerathen.

Die Fehler, die bisher bei den Untersuchungen an den Hirnhäuten im Allgemeinen gemacht worden sind, werden auch bei der Beurtheilung einzelner Bezirke derselben leider nur zu oft begangen. Die Sinus der

Schädelbasis und die *Sinus spinales* müssen bei einer rasch und sorgfältig vorgenommenen Untersuchung immer mit Blut gefüllt angetroffen werden. Bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen, welche oft erst längere Zeit nach der Eröffnung des Schädels vorgenommen werden, oder überhaupt nicht mit der gehörigen Raschheit und Genauigkeit ausgeführt werden, trifft man vermöge der Lage der Leiche die *Sinus alae minoris*, die *Sinus circulares*, den vordern Theil des grossen Sichelblutleiters, die *Sinus petrosi superiores*, den *Sinus tentorii*, die *Sinus occipitales anteriores*, gewöhnlich leer oder nur wenig gefüllt, die übrigen Blutleiter dagegen und besonders die *Sinus spinales* von Blut gefüllt. Welcher Anatom wäre nicht schon in der Lage gewesen hören zu müssen, dass man aus dieser theilweisen Entleerung an der Schädelbasis auf Anämie, aus der theilweisen Füllung (fälschlich Ueberfüllung) wie an den *Sinus spinalis* auf Hyperämie geschlossen hat? und wem es darum zu thun ist, eine Spinalirritation anatomisch zu begründen, der wird an solchen Leichensymptomen hinreichende Belege für seine Meinung finden können. Der meist sehr geschlängelte Verlauf der *Arteria spinalis anterior* setzt ferner dem vollkommenen Entleeren dieses Gefässes viele Hindernisse entgegen; dieser Umstand, dass eine Arterie an der Leiche mit Blut gefüllt ist, während man doch sonst gewohnt ist, die Arterien blutleer zu finden, wird sammt dem geschlängelten Verlaufe des Gefässes aus Mangel an Sachkenntniss zuweilen gleichfalls als ein Beweis der Congestion zu den Rückenmarkshäuten genommen. Hierzu kommt noch die so leichte Vertheilung des Blutfarbestoffes in der Rückenmarkssulze, welche besonders bei Kindern in einer sehr kurzen Zeit einen verhältnissmässig hohen Grad erreicht, dem ganzen Rückenmarkscanale ein ungemein blutreiches Aussehen verleiht und daher mit zur Begründung einer (anatomisch gar nicht möglichen) Diagnose aushelfen muss.

Theile ferner, welche der Atmosphäre einige Zeit ausgesetzt waren, erhalten bekanntermassen eine hochrothe Färbung; feinere Blutgefässe, die man früher mit freiem Auge nicht wahrgenommen hatte, prangen nun mit der lebhaft rothen Farbe, die man leider nur zu oft als ein untrügliches Merkmal der Entzündung betrachtet; der Gefässreichthum, die Injection scheint vergrössert und die Diagnose einer entzündlichen Congestion scheint, fast möchte ich sagen, greifbar zu sein. Mag es immerhin in den gewöhnlichen Fällen keine unüberwindliche Schwierigkeit sein, die wahre Bedeutung dieses Leichensymptoms zu erkennen, so kann es doch nicht allein Anfängern, sondern auch Geübteren in gerichtlichen Untersuchungen bedeutende Verlegenheiten bereiten, da sich bei gerichtlichen

Fällen unbekannter aufgefundener Leichen nicht alle die Bedingungen übersehen und beurtheilen lassen, denen die Leiche fortwährend ausgesetzt war.

Alle diese Fehler, welche bisher als aus einer ungenauen Untersuchungsmethode fliessend erwähnt wurden, sind bei einiger Uebung und Geschicklichkeit leichter zu vermeiden als jene, welche aus der Verschiedenheit der Krankheit, der raschen oder weniger raschen Todesart, selbst der Lage der Leiche hervorgehen. Hier treten öfters Verhältnisse auf, welche bezüglich der Hyperämie oder Anämie des Gehirns und seiner Bedeckungen die erfahrensten und besonnensten Beobachter getäuscht haben, und noch immer zu den grössten Täuschungen Veranlassung geben.

Die physikalischen Eigenschaften, welche das Blut an der Leiche zeigt, sind äusserst verschieden, je nach dem Alter, dem gesunden oder kranken Zustande und dergl., wie Jedermann zur Genüge bekannt ist. Niemand wird nun aber den Einfluss des specifischen Gewichtes des Blutes, des relativen Gewichtes seiner einzelnen Bestandtheile, seines Flüssigkeitsgrades, seiner Adhäsion, seiner Farbe, seiner grösseren oder geringeren Gerinnfähigkeit auf die Art und den Grad der Leichenerscheinungen in Abrede stellen wollen. Die Nichtberücksichtigung dieser Verhältnisse hat schon zu unabsehbaren Irrthümern Veranlassung gegeben, und statt aus diesen verschiedenen Eigenschaften haltlose Hypothesen über Dyscrasien träumend zusammenzustellen, wäre es eine für die Anatomen würdigere Aufgabe gewesen, diese Umstände bezüglich der Leichensymptome und der Frage über Hyperämie und Anämie genauer zu prüfen.

Es ist allgemein bekannt, dass das Leichenblut entweder seine Flüssigkeit ganz oder zum grössten Theile behält, oder dass es mehr weniger rasch in den geronnenen Zustand übergeht.

In den feineren Blutgefässen bleibt das Blut in der Mehrzahl der Fälle flüssig; am leichtesten und festesten gerinnt es in den grössern Gefässstämmen und im Herzen. Alle Umstände, welche die Gerinnung des Blutes beschleunigen, verzögern oder ganz aufheben, sind bezüglich des Zustandekommens der Leichensymptome von grösster Wichtigkeit.

Das nicht gerinnende Blut ist entweder (*a*) sehr zähflüssig und schwarzroth, oder (*b*) sehr dünnflüssig und schmutzigroth, oder (*c*) dünnflüssig und bräunlichroth. Bei sehr zähflüssigem Blute zeigen sich selbst in den grösseren Blutbehältern nur sehr wenige und selten deutlich geformte geronnene Massen; bei sehr dünnflüssigem Blute (*b*) ist fast nirgends ein Gerinnsel nachzuweisen; nur in dem dritten der angegebenen Fälle (*c*) gibt es in den grössern Blutcanälen meist feste Blut- und Faserstoffgerinnungen.

Schneidet man nun ein nicht gar zu kleines Blutgefäss der Quere nach durch, so tritt aus dem Lumen desselben im ersten Falle ein rundlicher Tropfen langsam hervor, der sich auf der Schnittfläche des Parenchyms in unserem Falle auf der Schnittfläche des Hirnes nur langsam ausbreitet, und seine rundliche Begränzung so wie die convexe Form seiner Oberfläche nur sehr allmälig verliert. Dieser Blutstropfen ändert in Berührung mit der atmosphärischen Luft seine Farbe nicht rasch in das Hochrothe. Untersucht man dieses Blut in einem grössern und nicht gerade horizontal sondern etwas geneigt liegenden Blutgefässe, z. B. in dem grossen Sichelblutleiter, so zeigen sich keine merklichen Unterschiede weder im Flüssigkeitsgrade noch in den Farben des Blutes; an höher und tiefer liegenden Querschnitten sind vielmehr diese Eigenschaften sich nahezu gleich.

Durchscheidet man aber ein Blutgefäss, welches mit dem Blute (*b*) gefüllt ist, so tritt das dünnflüssige Blut daraus rasch hervor; der Blutstropfen behält seine Form auf der Schnittfläche des Gehirnes z. B. durchaus nicht lange bei, sein Umkreis wird unregelmässig, seine Oberfläche platt, der Tropfen verfliesst rasch, fliesst leicht über die Schnittfläche ab, wird aber kaum eine bedeutende Farbenänderung an der Atmosphäre darbieten. Untersucht man dieses Blut wie oben in einem grösseren, geneigt liegenden Blutgefässe, so sind die höher liegenden Theile der Flüssigkeit etwas heller an Farbe, als die tiefer liegenden Theile; die Blutbestandtheile haben sich in dem Gefässe nach dem specifischen Gewichte geordnet; doch ist selbst der am höchsten befindliche Theil der Flüssigkeit nie ganz farblos, sondern schmutzig-röthlich.

Unterwirft man ebenso das Blut (*c*) der Untersuchung, so tritt auf einem Querschnitte der Blutstropfen rasch aus dem Gefässe heraus, zerfliesst leicht und fliesst eben so leicht über die Schnittfläche ab; aber er röthet sich ungemein rasch und sehr lebhaft an der atmosphärischen Luft. In einem nicht ganz kleinen und geneigten Gefässe eingeschlossen, geht dieses Blut eine sehr vollkommene Scheidung nach dem specifischen Gewichte seiner Bestandtheile ein. Die obersten Flüssigkeitsschichten erscheinen entweder ganz farblos und durchsichtig, oder sie haben nur eine blassgelbliche oder grünliche Färbung; die tiefern Schichten dagegen enthalten die Blutkörper und zeichnen sich daher durch ihre rothbraune Farbe von der überstehenden Flüssigkeitssäule deutlich ab.

Ist dieses Blut (*c*) in einem grössern Gefässe oder Behälter angesammelt, aus welchem der Austritt der flüssigen Bestandtheile nicht leicht möglich ist, so wird durch die Gerinnung des Blutes folgende Scheidung und Lagerung der Blutbestandtheile eintreten: Zu oberst findet sich ein

nach der Gestalt des Gefässes geformter, das Gefäss übrigens nicht immer ausfüllender Faserstoffstrang, der von einer grösseren oder geringeren Menge Blutserums umgeben ist. An dem zu unterst liegenden Theile dieses Faserstoffstranges erscheinen nun die Blutkörper mit einem andern Antheile dieses Faserstoffes, einen Kuchen bildend, und zwar wieder in höherer Lage die weissen, am tiefsten aber die gefärbten Blutkörper. Das Verhältniss der Volumina des Faserstoffes zum Volumen des Blutcruors ist wieder verschieden; und zwar haben hierauf eine Menge von Umständen Einfluss, die ein ander Mal besprochen werden sollen.

Das unter (*a*), dann das zuletzt beschriebene Blut (*c*) kommt bei den meisten Leichen, auch häufig bei solchen vor, die ganz gesund sind, kann aber auch in vielen Krankheiten erscheinen; das Blut (*b*) ist nur ein krankes, oder nur an Leichen, bei denen die Zersetzung durch Fäulniss schon bedeutende Fortschritte gemacht hat.

Je nachdem nun diese physikalischen Eigenschaften des Blutes verschieden sind, ist auch die Transsudations- und Imbibitionsfähigkeit eine andere. Von dem zuerst beschriebenen Blute (*a*) transsudirt in der Regel die geringste Menge, so dass z. B. die innern Hirnhäute dadurch kaum feucht erscheinen; die unter (*b*) beschriebene Flüssigkeit lässt sehr leicht durch die Gefässwände eine schmutzigrothe, dünne Flüssigkeit durchtreten, und gibt dadurch zu ausgebreiteten Leichenerscheinungen rasch Gelegenheit. Bei dem zuletzt beschriebenen Blute (*c*) tritt, nachdem das Blut geronnen, oder die Blutkörper vom Serum sich abgesetzt haben, das Serum leicht durch die Gefässwände durch und veranlasst wieder aller Orten, wo sich loses Bindegewebe häuft, farblose, seröse Infiltrationen und Durchfeuchtungen der Gewebe.

Zahllos sind nun aber innerhalb dieser eben gezogenen Gränzen die feinern Unterschiede in den physikalischen Eigenschaften der Blutflüssigkeit; aber eben weil sie so fein sind, entziehen sie sich grösstentheils der gewöhnlichen Beobachtung, und haben auch bezüglich der Beurtheilung der Leichensymptome nur einen geringen Werth. Gesunde und kranke Zustände des Organismus modificiren mannigfach diese physikalischen Eigenschaften des Blutes und haben daher einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Art und Menge der Leichenerscheinungen; alle diese Verschiedenheiten den pathologischen Krasen angedichtet zu haben, ist das traurige Verdienst der sogenannten anatomischen Schule.

Bei Neugebornen und wenig Tage alten Kindern, dann bei rüstigen, gesunden, plötzlich Verstorbenen nähert sich das Blut, was die physikalischen Eigenschaften desselben betrifft, dem unter (*a*) beschriebenen;

bei der erwachsenen, minder kräftigen Krankenhausbevölkerung dem unter (*c*) auseinandergesetzten; bei sehr alten und marastischen Personen findet sich eine Annäherung an (*b*). Aber selbst in einem und demselben Organismus ist diese Flüssigkeit nicht an allen Stellen gleich. Die grösste Gleichartigkeit bieten wieder die Neugebornen. Bei Erwachsenen ist der Unterschied besonders zwischen dem Körperblute und dem Lebervenen- und Pfortaderblute auffallend. Während sich das erste oft dem Blute (*c*) nähert, wird das andere (das Pfortaderblut) während oder bei unmittelbar vorausgegangener Verdauung mehr die unter (*a*) beschriebenen physikalischen Eigenschaften zeigen; bei Personen dagegen, welche längere Zeit gefastet haben, sich von dem Blute des übrigen Körpers in Betreff der eben erwähnten Eigenschaften nicht wesentlich unterscheiden. Die leichtere Bildung der Speckhaut im venösen Blute ist eine hinlänglich bekannte Thatsache. An den Leichen fällt aber in dieser so wie in jeder andern Beziehung der Unterschied zwischen arteriösem und serösem Blute weg.

Durch verschiedene Krankheiten kann jeder der unter *a*, *b*, *c* beschriebenen Zustände bis zum äussersten ausgebildet werden. So z. B. erweist bei Cholerafällen die Zäheflüssigkeit des Blutes den höchsten Grad; so tritt die Scheidung der Blutbestandtheile nach ihrer Eigenschwere wieder bei der sogenannten Anämie am raschesten und deutlichsten auf, welche im Gefolge einer Lungentuberculose sich entwickelt.

Bei gesunden Personen, welche erwürgt wurden, die im Kohlendampfe erstickten, welche durch Opium oder Blausäure getödtet wurden, die im Starrkrampfe starben, oder die sonstwie rasch getödtet wurden, aber auch bei jenen, welche an Herzkrankheiten leiden, welche am Lungenemphysem, am Typhus starben, nähern sich die physikalischen Eigenschaften des Blutes den unter (*a*) beschriebenen; in der Umgebung von Entzündungen oder in dem im Entzündungszustande selbst begriffenen Organen ist das Blut geichfalls nicht selten zäheflüssig und dunkelgefärbt, d. h. vom gesunden Blute nicht zu unterscheiden.

Man entschuldige diese längere Abschweifung, sie schien mir zur Verdeutlichung des Folgenden unumgänglich nothwendig.

Wenn sich im Gehirne im gesunden Zustande oder bei einer der oben angegebenen Krankheiten zähes und dunkelgefärbtes Blut angesammelt hat, so hat diess einen unverkennbaren Einfluss auf alle physikalischen Eigenschaften dieses Organes. Eine der vorzüglichsten Wirkungen ist der (scheinbar vermehrte) Grad der Injection. Die dunkelrothe Farbe des in den Gefässen enthaltenen Blutes lässt alle Gefässe um vieles deutlicher hervortreten als unter andern Verhältnissen; die Zäheflüssigkeit

des Blutes verhindert das rasche Ausfliessen desselben aus den durchschnittenen, und das Abfliessen desselben aus den unversehrten Gefässen; die geringe Neigung der Blutbestandtheile zur Scheidung nach dem specifischen Gewichte hindert die Transsudation der flüssigen Bestandtheile des Blutes und die davon abhängigen Erscheinungen. So ergeben sich daher mehrere interessante Verhältnisse, welche, wenn man deren Ursache nicht berücksichtigt, leicht zu Fehlschlüssen Veranlassung geben müssen. Beginnen wir bei der Beschreibung dieser Zustände mit dem Gehirne selbst.

In Folge der Zäheflüssigkeit des Blutes wird das Abfliessen desselben in den Gefässen nach der Eröffnung des Schädeldaches sehr behindert, und das Gehirn ändert daher sein Volum weniger schnell und auch nicht so bedeutend, als unter andern Verhältnissen. Es nähert sich daher am meisten dem im Leben wirklich vorhandenen Zustande. Man findet daher noch die *Dura mater* prall gespannt, ohne Falte, ohne Furche; die innern Hirnhäute dem Hirne festanliegend; die Windungen der Hirnoberfläche dicht aneinander gelagert, lauter Erscheinungen, welche die Anatomie als ein Zeichen der Volumszunahme oder der entzündlichen Geschwulst angenommen, und zuweilen mit dem Ausdrucke „Turgesciren des Gehirnes" bezeichnet hatte. Hierzu kommt noch der Umstand, dass vermöge der mindern Transsudationsfähigkeit der flüssigen Blutbestandtheile auch der wässerige Inhalt der Hirnventrikel nur unbedeutend ist; hierdurch erscheinen die Hirnventrikel enger, und diess wird wieder als Beweis des vergrösserten Hirnvolumens hingenommen. Diese geringere Transsudationsfähigkeit der wässerigen Blutbestandtheile ist aber auch Ursache, dass die dem Gehirne im Leben zukommende Härte und Festigkeit an der Leiche nicht so rasch sich verlieren und in Weichheit und Zerreisslichkeit übergehen; so sind daher schon die (scheinbare) Härte und Geschwulst des Gehirnes für Viele untrügliche Beweise der Congestion, während doch letztere dadurch nicht im entferntesten bewiesen werden kann. Hierzu tritt nun die scheinbar grössere Injection oder die Hyperämie. Die Zäheflüssigkeit des Blutes hindert, wie gesagt, das schnelle Abfliessen desselben; die dunkle Farbe lässt auch die Injection der feinern Gefässe deutlicher hervortreten. Es erscheinen daher die grossen Gefässe der Hirnhäute nicht, wie an anderen Leichen, zusammengefallen, halb leer, sondern gefüllt, im Querschnitte daher rundlich, welche Erscheinungen gemeinhin als Zeichen einer übermässigen Ausdehnung angesehen zu werden pflegen. Ferner kommen auf der Schnittfläche des Hirnes in der That eine Menge Blutpuncte hervor, weil in diesem Falle auch die kleinern Gefässe mit Blut (nicht blos mit

Blutwasser) gefüllt sind und die dunkle Farbe des Blutes auch den feinsten Blutpunct leicht erkennen lässt, endlich die noch nicht veränderte Elasticität des Hirnmarkes den Inhalt der Gefässe rasch herauspresst. Die Rindensubstanz des Gehirnes erhält durch das in ihren feinsten Gefässen zurückgehaltene Blut eine etwas dunklere Färbung; selbst die Marksubstanz erscheint nicht selten blass-pfirsichblüthefarben, und es vereinigen sich somit eine Menge von Erscheinungen, welche zur Annahme einer Congestion scheinbar berechtigen. Entleeren sich, wie diess unter solchen Umständen sein muss, auch die Blutleiter an der Schädelbasis nur ganz allmälig, so glaubt man um so mehr seiner Sache sicher zu sein, da man noch überdiess in der dunkelblaurothen Farbe der Adergeflechte (einem Ergebnisse derselben Ursache) einen nicht minder wichtigen Beweis zu haben scheint. Die Diagnose würde als vollends unantastbar angesehen werden, wenn man bei einer frischen, wenige Stunden alten Leiche die Untersuchung vornähme, wo alle die genannten Erscheinungen viel lebhafter sich zeigen würden. Es ist nun gar keine Frage, dass alle die genannten Merkmale am Gehirne zuweilen bei jenen krankhaften Zuständen vorkommen, welche von den Aerzten als Hirncongestionen beschrieben werden; aber eben so thatsächlich ist es auch, dass sie oft ganz fehlen, wo die Congestion Gegenstand einer Diagnose im Leben war; und es ist nicht minder durch die Erscheinung nachgewiesen, dass sie sehr häufig in Fällen vorhanden sind, wo die Erfahrungen einer sogenannten Hirncongestion im Leben durchaus nicht vorhanden waren.

Trifft es nun zu, dass der Anatom, irregeleitet durch die scheinbare Hyperämie, eine entzündliche Congestion diagnosticirt in Fällen, wo auch der behandelnde Arzt aus gewissen Krankheitssymptomen eine solche Diagnose zu machen sich für berechtigt hielt, dann werden, wie bei Empirikern gewöhnlich, solche Einzelnfälle zur Norm erhoben, und die hundert andern Fälle, wo Anatomie und medicinische Praxis nicht harmoniren, ganz und gar ausser Acht gelassen.

Die unmittelbare anatomische Diagnose einer Hirncongestion ist nicht möglich; sie ergibt sich meist nur aus der Berücksichtigung der Nebenumstände.

Wenn man an einer Leiche, welche die Erscheinungen einer sogenannten Congestion darbietet, keine Veränderung wahrnimmt, welche hindeutet auf einen schnell erfolgten Tod oder auf einen rasch unterbrochenen Athmungsprocess, auf Herzkrankheiten, auf Intoxitationen durch *Narcotica*, auf convulsivische oder tetanische Zustände, auf sogenannte Hydrophobie, auf Typhus, Cholera etc., bei welchen das Blut, ohne zu gerinnen,

dickflüssig bleibt oder ist: dann erst mag man mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen, dass dem anatomischen Befunde jene Symptomengruppe im Leben parallel ging, welche man unter dem Namen der Hirncongestion zusammenfasst; doch ist man dabei nicht sicher, nicht auch ganz gesunde Zustände für Krankheiten zu halten, und immer wird der Name Congestion etwas Unbewiesenes oder schwer oder nicht zu Beweisendes enthalten.

Aus dem Angeführten geht zugleich hervor, dass die anatomische Diagnose einer partiellen Congestion des Gehirnes, z. B. zum Pons, zum Streifenhügel schwer zu besiegende Schwierigkeiten darbieten wird. Abgesehen davon, dass man bei solchen Diagnosen gewöhnlich nur dem Augenscheine traut, hängen derartige umschriebene Injectionen von so vielen Zufälligkeiten ab, dass die grösste Behutsamkeit bei denselben Gesetz ist. Doch hat man hierbei den Vortheil, dass man eine Vergleichung zweier correspondirender Theile des Gehirns vornehmen kann, und dass ausserdem durch eine vergleichende Untersuchung manch anderes Symptom sich ergibt, das der Beweisführung zur Grundlage dienen kann. So z. B. wird der Theil, in welchem die Congestion vorkommt, bei einem Durchschnitte minder rasch zusammenfallen oder sein Volum ändern, als der anliegende gesunde Theil; er erscheint daher auf der concaven Schnittfläche des Hirnes als eine leicht gewölbte, hervorragende Stelle. Ein geübter Finger wird Unterschiede in der Härte, Festigkeit erkennen. Doch vernachlässige man in solchen Fällen die mikroskopische Untersuchung nicht; denn was dem freien Auge zuweilen als Congestion erscheint, ist bei einiger Vergrösserung oft ein Aggregat mikroskopischer Aneurysmen.

Bei den sogenannten allgemeinen Congestionen des Hirnes und seiner Häute kann eine Veränderung der Lage einer Leiche vor der Eröffnung des Schädeldaches keine Veränderungen am Gehirne und besonders keine Bluthypostasen veranlassen. Ich habe Leichen 2 Stunden nach erfolgtem Tode eine senkrechte Stellung mit dem Kopfe nach unten geben lassen und ausser Erscheinungen am Gesichte, die ich weiter unten beschreiben werde, nichts im Gehirne und seinen Bedeckungen gefunden, wodurch sich diese Leichen, welche in der angegebenen Lage durch 24 Stunden belassen wurden, von den in der gewöhnlichen Lage belassenen Leichen unterschieden.

Dieselben Verhältnisse, welche von dem Flüssigkeitsgrade des Blutes abhängen, kehren auch an den grössern Nervenstämmen zum Theile wieder. Bei einem zäheflüssigen Blute erfolgt die Entleerung der feinern Gefässe des Neurilems ungleich langsamer, als in dem entgegengesetzten Falle; die dunkle Farbe des Blutes lässt auch die Injection kleinerer Ge-

fässe deutlicher hervortreten, und unter denselben Verhältnissen, unter welchen man der Täuschung in Betreff einer Hirncongestion unterliegt, ist auch eine Täuschung in Beziehung auf die Nervenpathologie möglich. Wer bei Hydrophobie den *Nervus vagus*, bei Typhus das *Ganglion solare* im Congestivzustande finden will, der braucht an der Leiche nicht lange zu suchen; unter 10 Fällen wird sich wohl 9mal eine solche Congestion nachweisen lassen, welche aber für den behutsamen Untersucher eben die Bedeutung eines physikalisch nothwendigen, dem ganz gesunden Zustande entsprechenden Leichensymptomes hat.

So konnte durch fälschlich interpretirte Leichenuntersuchungen in Frankreich eine Schule sich bilden, welche aller Orten und bei allen Krankheiten Entzündung sah — eine Täuschung, die von den Kranken vielleicht schon häufiger mit dem Leben oder mit langwierigem Siechthume bezahlt worden ist, als die mehr harmlosen dyskrasischen Geburten der sogenannten jungen Wiener-Schule.

Eine Blutflüssigkeit, welche die unter (*c*) beschriebenen physikalischen Eigenschaften darbietet, hat natürlich wieder einen ganz andern Einfluss auf die physikalischen und anatomischen Verhältnisse des Gehirnes, nachdem dasselbe vom Schädeldache entblösst worden. Dieses Blut ist, wie oben erwähnt wurde, charakterisirt durch seine hellere Farbe, durch seine grössere Flüssigkeit und durch die grosse Neigung seiner Bestandtheile, sich nach dem Eigengewichte von einander zu scheiden, dann aber auch durch seine grössere Transsudationsfähigkeit.

Entfernt man das Schädeldach von der *Dura mater*, so tritt unter den angegebenen Verhältnissen eine beziehungsweise grössere Menge flüssiger Bestandtheile aus den durchrissenen Gefässen aus, und bei der leichten und raschen Communication aller Theile nimmt daher das Gehirn ein kleineres Volums um so eher ein, als auch das Blut seiner Gefässe leicht in die Hals- und Spinalgefässe abfliessen kann. Die *Dura mater* erscheint daher unter solchen Umständen in der Gegend der vordern Hirnlappen, und in der Gegend des grossen Sichelblutleiters faltig und eingesunken. Eröffnet man nun, wie diess gewöhnlich geschieht, den grossen Sichelblutleiter, so fliesst nicht allein der flüssige Theil des Blutes aus diesem, sondern auch aus den anstossenden grössern Hirnhautvenen mit grosser Schnelligkeit aus. Hierdurch vermindert sich in der That die Injection; die halbentleerten Blutgefässe fallen zusammen, und leicht werden solche Zustände für Zeichen von Anämie genommen, in Fällen, wo man selbst sich die Anämie durch eine unpassende Leicheneröffnung geschaffen hat. Aber es treten noch andere Umstände hinzu, welche das Urtheil des Anatomen irre

führen. Die bedeutend hellere Farbe erlaubt nämlich nicht, die feinern Gefässinjectionen mit der Leichtigkeit zu erkennen, wie in dem früher beschriebenen Falle; man glaubt daher wirklich an eine geringere Injection selbst und hält die Diagnose der Anämie für wohlbegründet. Endlich hat die oben angeführte Leichtigkeit der Scheidung der Blutbestandtheile noch einen sehr bedeutenden Einfluss auf unser Urtheil. Bei der gewöhnlichen Lage der Leiche ist das vordere Ende des grossen Sichelblutleiters ungefähr am höchsten gelagert; das Blut der grössern Hirnvenenstämme und der grössern Sinus bildet nun eine zusammengehörige Schicht, in welcher die Blutbestandtheile in folgender Weise sich vertheilen. In dem vordern und mittlern Theile des grossen Sichelblutleiters findet sich das Blutserum mit dem geronnenen Faserstoffe, in den hintern Theilen desselben Gefässes, so wie überhaupt in den Blutleitern der Basis des Schädels sind die Blutgerinnsel mit einer grössern oder geringern Menge nicht geronnenen Blutes angesammelt. Der im Sinus geronnene Faserstoff füllt weder die Breite noch die ganze Länge des Gefässes; von ihm aus gehen zuweilen Gerinnsel in die anstossenden, hochliegenden Stämme der Hirnvenen. Das Verhältniss dieser Bestandtheile ist ein sehr schwankendes, und namentlich unterliegt die Menge des abgeschiedenen Faserstoffes, besonders in Folge von Krankheiten, sehr bedeutenden Unterschieden. Bald ist der grösste Theil des Sichelsinus mit Blutwasser gefüllt und nur wenig Faserstoff abgeschieden, bald ist (besonders bei Phthisikern) eine bedeutendere Menge Faserstoffes vorhanden, so zwar, dass sich dieselbe sogar bis in die queren, ja sogar in die S-förmigen Blutleiter hinein erstreckt; war der Kopf der Leiche schief gelegt, so zwar, dass er mit einer Seitenfläche die Unterlage berührte, hat wohl auch derjenige Querblutleiter, der die höhere Lage behauptete, eine beträchtliche Menge von Faserstoffgerinnung, der tieferliegende dagegen das Blutgerinnsel.

Oft bevor man noch eigentlich den Sinus absichtlich geöffnet hat, jedenfalls aber während der Eröffnung des Blutleiters, fliesst das in demselben angesammelte, farblose Blutwasser aus oder gegen die tiefern Parthien ab, daher der Sichelblutleiter so rasch sich entleert, dass man sehr häufig die Bemerkung hört, ja selbst zu Protocoll bringen hört, der Sinus sei leer, oder die Sinus der Schädelbasis enthalten nur wenig Blut, ganz als ob das fortwährend abträufelnde Blut oder Blutwasser für nichts anzuschlagen wäre. Und auf derartig ungenaue Angaben gründet man die Diagnose der Hirnanämie! Man könnte kaum gedankenloser zu Werke gehen! Ich weiss überhaupt nicht, warum man bei den gewöhnlichen und gerichtlichen Leichenuntersuchungen mit einer gewissen Scrupulosität die Untersuchung

des grossen Sichelblutleiters und der S-Sinus vornimmt, um dann meist falsche Angaben zu Protocoll zu bringen, während man die andern Sinus kaum einer oberflächlichen Besichtigung würdigt.

In den Gefässen, welche in der Hirnsubstanz verlaufen, geht zwar nicht eine Blut- oder Faserstoffgerinnung vor sich, doch ist eine Trennung der Blutbestandtheile nach dem verschiedenen specifischen Gewichte unverkennbar. Die Blutgefässe in den höher liegenden Theilen des Gehirnes, die höheren Stellen eines jeden grösseren Gefässes sind mehr mit farblosem Serum, jene in den tiefer befindlichen Parthien, die tiefern Stellen eines jeden Gefässes mehr mit blutig-rother Flüssigkeit gefüllt. Schneidet man unter diesen Umständen nun, wie es gewöhnlich ist, in der Höhe des *Corpus callosum* die Grosshirnhemisphären weg, so sieht man in der That eine geringere Menge von Blutpuncten, weil mehrere der durchschnittenen Gefässe entweder farbloses oder nur wenig gefärbtes Wasser führen und namentlich das rasche Abfliessen desselben eine Schätzung nach dem Augenmasse sehr beeinträchtigt. Und doch sind die Hirngefässe auch jetzt nicht leer gewesen, sondern so gefüllt, wie sie einem physikalischen Gesetze zufolge gefüllt sein mussten, und dennoch hört man oft unbedenklich den Ausspruch machen, die Hirnmasse sei blutleer, als wäre eine solche Diagnose gar keiner weitern Untersuchung und Beweisführung werth, und als gäbe es gar kein Recht, die Unumstösslichkeit der Angabe anzutasten.

Die Farbe des Gehirns erhöht noch diese Täuschung; da das Blut selbst eine minder intensive Farbe besitzt, so wird auch die Rindensubstanz nicht anders als hellgrau, die Marksubstanz nicht anders als reinweiss erscheinen, besonders wenn die Prüfung der Farben nach den zu oberst liegenden Schichten der Hirnsubstanz erfolgt, wo die in den Gefässen enthaltene Flüssigkeit keine oder nur eine ganz geringe Menge von Blutkörpern führt.

In den grössern Hirnarterien verhält sich das Blut in gleicher Weise, wie in den Hirnsinus. So findet man in der *Arteria corporis callosi* öfters Faserstoffgerinnsel, in den Arterien der Sylvischen Grube und den übrigen Schlagadern der Gehirnbasis dagegen meist nur Blutgerinnungen. Der *Sinus cavernosus* enthält vermöge seiner an den Leichen meist hohen Lage oft Faserstoffgerinnsel in bedeutender Menge, und zwar in allen den Fällen, in welchen auch der Sichelblutleiter damit versehen ist.

Bei dieser Beschaffenheit des Blutes ist auch dessen Transsudationsfähigkeit sehr zu berücksichtigen. Das von den übrigen Bestandtheilen abgeschiedene Blutserum tritt an den innern Hirnhäuten gewöhnlich durch die Gefässwände wenigstens in der Menge durch, dass die *Pia mater* in

den tieferliegenden Stellen allenthalben serös infiltrirt, die Hirnhautgefässe durch den Verlust an Flüssigkeit platt zusammengefallen, wie halb entleert erscheinen. Der Grad dieser serösen Infiltration ist sehr verschieden; einerseits hängt er von der Zeit ab, welche seit dem Tode bis zum Augenblicke der Leichenuntersuchung verstrichen ist; andererseits ist er bedingt von der mehr minder vollkommenen Scheidung der Blutbestandtheile, und erreicht daher seinen höchsten Grad bei der sogenannten Oligämie, wie sie sich im Gefolge tuberculöser Lungenphthisen oder bei raschen Erschöpfungen durch Blutverluste zu bilden pflegt. Sie kann daher unter den angegebenen Bedingungen so bedeutend werden, dass sie für ein krankhaftes Oedem angesehen werden könnte, woferne nicht alle übrigen Erscheinungen wohl erwogen würden. Man sieht daher an dem Gehirne bei sogenannter Anämie immer etwas grössere Wasserabscheidung in seinen Häuten und den Höhlen, besonders in diesen, wo die Textur der *Plexus chor.* diese Abscheidung begünstigt, als bei den unter (*a*) beschriebenen Umständen, was natürlich wieder von bedeutendem Einflusse auf die übrigen physikalischen Eigenschaften dieses Organes sein muss. Es wird sich daher auch die dem Hirne eigenthümliche Härte rascher oft bei der sogenannten Anämie verlieren, als bei den Zuständen, die man bisher mit dem Namen der Hyperämie des Gehirnes bezeichnet hat.

Die Diagnose der sogenannten Anämie oder Oligämie des Gehirns ist keine auf dem Wege der anatomischen Untersuchung zu lösende Aufgabe.

Wird nichtsdestoweniger von vielen Anatomen der Ausdruck Anämie des Gehirnes gebraucht, so bezeichnet derselbe entweder denjenigen anatomischen Symptomencomplex, der die sogenannten Hydrämieen überhaupt begleitet, oder aber er gründet sich auf die Vermuthung, dass in jenen Fällen, in welchen eine Flüssigkeit, wie Wasser oder Exsudat in grösserer Menge in den Hirnräumen angesammelt ist, dafür eine entsprechende Menge des in den Blutgefässen sonst circulirenden Blutes verhindert ist, in das Gehirn einzutreten. In diesem Sinne gibt es eine Anämie bi Hirnentzündungen, eine Anämie bei a cuter oder chronischer Hydrocephalie u. s. w. In diesen, so wie in andern ähnlichen Fällen ist aber die Diagnose der Anämie nur von höchst untergeordneter Bedeutung.

Partielle Anämieen, woferne sie sich nur auf einen sehr kleinen Abschnitt des Gehirnes beschränken, können gleichfalls nicht leicht anatomisch diagnosticirt werden; zwar fehlt hier die Möglichkeit einer Vergleichung mit andern Hirntheilen nicht, aber die Summe der Zufäl-

ligkeiten ist zu gross, welche im Allgemeinen eine Farbenerblassung oder eine Verminderung der Zahl der Blutpuncte bedingt, auch die Beurtheilung nach dem Augenmasse zu unsicher und zu unwissenschaftlich, als dass derartige Diagnosen mit einiger Wahrscheinlichkeit auf Begründung gemacht werden könnten.

Betrifft dagegen die Anämie eine ganze Hemisphäre, dann steht allerdings der Weg einer vergleichenden Untersuchung offen, und der Farbenunterschied ist hierbei zu offenbar, als dass nicht auf den ersten Blick ein pathologischer Zustand erkannt werden sollte. Ist jedoch ausser der Farbenabblassung keine andere Veränderung im Hirnmarke zu bemerken, so ist die Meinung auch hier wieder wohl begründet, dass das, was man als Anämie beschreibt, nicht in einer Verminderung der in den Blutgefässen circulirenden Flüssigkeitsmenge beruht, sondern derselbe Zustand sei, der unter dem Namen der Hydrämie beschrieben wird. Diess ist wahrscheinlich dann der Fall, wenn eine Verengerung der einen *Carotis interna* zugegen ist. Wäre aber in Folge einer solchen Ursache eine wirkliche Oligämie (Blutverminderung) zugegen, so müsste der durch das fehlende Blut entstehende Raum in anderer Weise durch einen serösen Erguss z. B. gedeckt werden, und in einem solchen Falle träte die Diagnose einer Anämie wieder mehr in den Hintergrund.

Es begreift sich von selbst, dass eine Veränderung der Lage einer Leiche auch in diesen Fällen keine Blutüberfüllung in den Gefässen des Hirns oder seiner Häute hervorrufen werde, so lange das Schädeldach noch nicht durschnitten und abgenommen worden ist. Ich habe es gleichfalls versucht, Leichen von sogenannten Hydrämischen 2 Stunden nach dem Tode in senkrechter Lage kopfunten aufzustellen, und 24 Stunden in dieser Stellung zu belassen; am Gehirne zeigte sich durchaus kein Erfolg, und doch fehlten die Erscheinungen an der Haut, den Muskeln des Gesichtes und Kopfes, der Conjunctiva nicht; in diesen Theilen entwickelten sich Hypostasen von kaum geahnter Grösse; ich werde später auf diese Erscheinungen zurückkommen.

Dagegen gibt es allerdings im Hirne bei solchen mit dem Kopfe nach unten gerichteten Leichen Veränderungen, welche leicht für Zeichen wirklich eingetretener Hypostasen genommen werden könnten. Es erfolgt nämlich auch hier wieder die Scheidung der Blutbestandtheile nach dem Eigengewichte, und bei der veränderten Lage des Kopfes gleichfalls in veränderter Weise. Nun sind nämlich die Sichelblutleiter, die Venen an der obern Fläche der Grosshirnhemisphären, die Blutgefässe in dem obern Theile der Hirnhemisphären, mit dem gefärbten Theile des Blutes, alle Ge-

fässe dagegen, welche mehr gegen die Schädelbasis zu liegen, mit den farblosen oder minder gefärbten Theilen des Blutes versehen. Schneidet man unter solchen Umständen die Sichelblutleiter auf, oder die Hirnhemisphären in der gewohnten Weise ab, so erblickt man dort dunkles Blut, wo man sonst helles oder ungefärbtes zu sehen gewohnt ist, und setzt sich hierdurch der Möglichkeit einer Täuschung aus. Oft übrigens ist auch diese Umkehrung der Lage der Leiche von gar keinem Erfolge begleitet, wenn man die Lageveränderung zu spät nach dem Tode vornimmt.

Dass man bei dem Rückenmarke auf ähnliche Verhältnisse stösst, braucht nicht ausführlicher erwähnt zu werden.

Man sieht wohl aus der bisherigen Darstellung, dass es bei den pathologisch-anatomischen Untersuchungen an einer genauen und zweckmässigen Methode vor allem fehlt. So lange ein und derselbe Zustand von dem Einen als Hyperämie, von dem Andern als Anämie gedeutet werden kann; so lange ein Organ, das der Eine hart nennt, von dem Andern weich geheissen wird, ist die Anatomie noch weit davon entfernt, brauchbare Ergebnisse zu liefern, oder in den Rang einer Wissenschaft einzutreten, oder gar als Grundlage anderer Doctrinen zu dienen, und man kann die Mode wohl schwerlich billigen, eine specielle Pathologie z. B. auf anatomische Untersuchungen basiren zu wollen. Freilich, eine Hepatisation zu diagnosticiren, dazu bedarf es keiner Methode, das lässt sich greifen; um aber die feinsten Gewebestörungen und ihre Anfänge aus den physikalischen Erscheinungen und morphologischen Verhältnissen abzuleiten, dazu bedarf es einer Methode, und keine Leichenuntersuchung sollte zum mindesten ohne Wage und Mikroskop vorgenommen werden.

Die Gerinnung oder Nichtgerinnung des Blutes in den grossen Blutbehältern des Schädelraumes pflegt wohl auch Gegenstand sorgfältiger Angaben zu sein. Gewöhnlich hat man dabei keinen andern Zweck, als eine Lücke oder eine Nummer im Sectionsprotocolle auszufüllen; in diesem Falle thäte man besser, sich die Zeit mit etwas Anderem zu vertreiben. Oft wird die Gerinnfähigkeit berücksichtigt, um auf die Zusammensetzung des Blutes schliessen zu können; über diesen Vorgang hat die wissenschaftliche Kritik bereits abgeurtheilt; oft wird diese Erscheinung angegeben, um auf die Ursache und Art des Todes schliessen zu können; in dieser Hinsicht ist sie aber eine äusserst trügliche Erscheinung, denn bald fehlt die Gerinnung, bald ist sie bei derselben Todesursache vorhanden; ihr Auftreten hängt nicht blos von der Todesart und Ursache, sondern auch von vielen andern Umständen ab. Da mehrere dieser Zustände zufällig sind, so hat daher die Anwesenheit oder Abwesenheit der Gerin-

nung für den Anatomen keinen für Diagnosen angebbaren Werth. Er kann diese Erscheinung daher nur dazu benützen, um sie mit den übrigen physikalischen Eigenschaften des Gehirns zu vergleichen und zu zeigen, wie sich bei der Anwesenheit oder Abwesenheit der Gerinnung die Leichensymptome zu gestalten pflegen. Schliesst ein Anatom dennoch mehr, so geht er über seine Aufgabe hinaus, und muss sich daher gefallen lassen, durch Thatsachen selbst zurechtgewiesen und eines Besseren belehrt zu werden.

Ueber diejenigen Fälle, in welchen das Körperblut und mithin auch das Hirnblut die unter (*b*) angegebenen Merkmale darbietet, habe ich nur wenig hinzuzufügen. Man wird hierbei mit einiger Umsicht wohl nicht so leicht die Diagnose einer Hirncongestion machen, aber man hat hierbei wieder eine andere Klippe zu vermeiden. Die grosse Transsudirfähigkeit dieses Blutes begünstigt besonders das rasche Auftreten von cadaverösen Erweichungen des Gehirnes, und diess um so eher, wenn die Leiche etwa eine geneigte, mit dem Kopfe nach unten gerichtete Lage gehabt haben sollte. Unter solchen Verhältnissen ist wieder den Vermuthungen ein weiter Spielraum gegeben, und manche cadaveröse Erweichung wird dann für eine aus Krankheitsprocessen hervorgegangene Erscheinung gewinnen. Derlei Fehlschlüsse sind nicht selten. Oder wenn man das Symptom auch ganz richtig als ein cadaveröses erkannt hat, so glaubt man doch, aus demselben (in gerichtlichen Fällen) auf die Zeit schliessen zu können, welche seit dem Eintritte des Todes verstrichen ist. Auch hierbei muss man sich täuschen, wenn man nicht den bemerkten Umständen und allen übrigen auf die Leiche hinwirkenden Zufälligkeiten hinreichend Rechnung trägt.

Bei Exsudaten in den Hirnhäuten oder in der Hirnsubstanz kommen gleichfalls Verhältnisse vor, welche entweder zu falschen Schlüssen auf das im Leben eingetretene Verhalten, oder auf deren Bedeutung führen können.

Was für's erste die Menge des Exsudates an den inneren Hirnhäuten betrifft, so wird man sich über dieselben aus den oben angeführten Gründen um so mehr täuschen, je flüssiger das Product ist, und je mehr aus den oben angegebenen Gründen die Möglichkeit geboten ist, dass ein Theil Blutserum aus den Gefässen der Leiche in das Exsudat austritt. Eine Angabe nach Scrupeln und Drachmen ist nicht allein nicht möglich, sondern wird von dem Anatomen wohl in keinem Falle gefordert werden; um so sonderbarer ist es daher, wenn nichts destoweniger in Sectionsprotocollen davon die Rede ist.

Von grösserer Bedeutung ist die Angabe des Sitzes einer Exsudation und mithin auch des Sitzes der Entzündung selbst. Ich weiss, dass man

nicht allein beim Gehirne, sondern auch bei anderen serösen Häuten aus dem Sitze des Exsudates auf den Sitz der Entzündung geschlossen, und diesen anatomischen Nachweiss Behufs der Erklärung gewisser Krankheitssymptome benützt hat. Es wird sich zeigen, mit welchem Rechte.

Exsudate treten in dem Gewebe einer Haut in der Regel in grösserer, erkennbarer Menge nur dort an der Leiche auf, wo ein mehr lockerer Bau der Gewebe ihre Ansammlung begünstigt. Je nach dem Grade ihrer Flüssigkeit und Adhäsion werden sie entweder ganz oder nur deren flüssigere Theile mehr oder minder rasch in die tiefer liegenden Partien an der Leiche transsudiren, und in diesen zu sogenannten serösen und entzündlichen Hypostasen Veranlassung geben. Gewöhnlich bilden sich solche Hypostasen trotz der tieferen Lage an jenen Stellen nicht aus, wo ein etwas dichteres Gewebe, wie das Hirn, die hepatisirte Lunge auf Knochen aufliegt, dagegen leicht dort, wo eine weichere Unterlage, etwa ein Muskel, vorhanden ist.

Wird durch eine Meningitis (flüssiges) Exudat gesetzt, dessen Menge nicht beträchtlich ist, so wird man es an der obern Seite der Grosshirnhemisphären nur in den Furchen zwischen den Hirnwülsten aufsuchen können. Hier nimmt es begreiflicher Weise wieder die tiefste Stelle einer solchen Hirnfurche ein, und war die Menge des Productes nicht bedeutend, so kann in den meist von einander abgeschlossenen Niederungen auch nur eine ganz geringe Menge desselben zusammensickern, das überdiess bei der gewöhnlichen Untersuchungsart, nach der die Hirnhäute vielfach zerrissen werden, leicht ausfliesst, so dass es, trotzdem dass es vorhanden war, dennoch nicht gesehen wurde. An der Hirnbasis können sich Hypostasen an den dem Knochen anliegenden Flächen der vordern und untern Lappen nicht bilden, auch erlaubt die an diesen Stellen meist straffe Spannung der innern Hirnhäute und ihr geringes Parenchym überhaupt nicht die Bildung einer grösseren Menge des Productes. Dagegen ist die auf der Hypophysis aufliegende Stelle am Tuber, der Raum zwischen den grossen Hirnschenkeln, der untere Theil der beiden Sylvischen Gruben, zur Producirung und Aufnahme einer grösseren Menge flüssigen Productes vorzugsweise geeignet. Hierzu kommt noch der Umstand, dass flüssige Producte in den vielen Maschen des hier befindlichen Bindegewebes überhaupt leichter zurückgehalten werden, und da die Hirnhäute durch die Präparation an dieser Stelle gewöhnlich mehr geschont werden, auch nicht so leicht ausfliessen, wie an der obern Fläche der Grosshirnhemisphären. So trifft man daher auch bei geringerem Grade von Meningitis in der Regel an den genannten Stellen der Hirnbasis flüssige Producte, während man sie an der obern Fläche nicht beobachtet. Diesen Umständen, glaube ich, muss man es zuschrei-

ben, dass selbst geringere Grade von Meningitis als Basilar-Meningitis erscheinen. Stellt man im Leben die Diagnose einer *Meningitis basilaris,* wie dies so häufig geschieht, so wird man seine Gründe dafür haben, und mir als Anatomen würde es nicht zukommen, gegen die Beweisführung Einsprache erheben zu wollen; glaubt man aber die im Leben gestellte Diagnose einer *Meningitis basilaris* durch die Untersuchung an der Leiche bestätigt zu haben, oder nur bestätigen zu können, dann muss ich gegen die Richtigkeit dieser Beweisführung ankämpfen, auf die Möglichkeit einer ungenauen Beobachtung und irrigen Deutung eines an sich gewöhnlichen Leichensymptomes hinweisen, ohne übrigens damit im Allgemeinen die Möglichkeit einer ganz umschriebenen Basilar-Meningitis in Abrede stellen zu wollen.

Der erwähnte Umstand ist wohl auch die Ursache, dass die *Meningitis basilaris* so oft erscheint, dass man unter 100 Fällen 99 Mal sicher wird darauf rechnen können, die grössere Menge des Krankheitsproductes an der Hirnbasis auffinden zu können.

Bei grossen Mengen von Exsudaten, und bei minder dünnflüssiger Beschaffenheit derselben sind die Verhältnisse begreiflicher Weise ganz andere. Die Producte erscheinen im ersten Falle allenthalben, jedoch immer noch in den früher genannten Stellen in grösserer Menge, oder sie erscheinen beschränkt auf den Ort, wo sie abgeschieden worden.

Reducirt sich sonach die *Meningitis basilaris* in den gewöhnlichen Fällen auf eine einfache Leichenerscheinung, so sind auch alle Schlüsse auf eine besondere Symptomatologie bei derselben unsicher, wenn man glaubt, die anatomische Thatsache zu Grunde legen zu können. Nicht weil das zweite Hirnnervenpaar bei der Leichenuntersuchung vom Exsudate umflossen ist, lässt sich auf eine besondere Functionstörung dieser Nerven, oder weil um die Wurzel des N. Trigeminus die Exsudatflüssigkeit fehlt, lässt sich auf normale Function dieses Nervens schliessen: derartige Schlüsse entbehren aller Begründung. Sie haben aber auch sonst durchaus keinen Werth, da die Tragweite keiner einzigen anatomischen Veränderung der Hirnmasse auch nur einigermassen verlässlich beurtheilt werden kann. — Am Rückenmarke ist aber die Erkenntniss der ursprünglichen Ablagerungsstätte eines flüssigen Exsudates noch schwieriger. Hier befindet sich nämlich die geringere Menge der Flüssigkeit in dem Gewebe der *Pia mater,* die grössere dagegen in dem sogenannten Arachnoidealsacke und eine Ortsveränderung der Flüssigkeit je nach der verschiedenen Lage der Leiche gehört daher nicht zu den Ausnahmen, sondern zur Regel.

Der einigermassen geübte Anatom wird daher auch ganz geringe Spuren von Exsudatflüssigkeit mit grosser Schnelligkeit auffinden, weil ihm die Stellen an den innern Hirnhäuten bekannt sind, wo sie sich finden muss, und zwar unbekümmert darum, ob der behandelnde Arzt den Sitz einer Meningitis hier oder dorthin verlegt hat.

So leicht es im Allgemeinen ist, eine entzündliche Exsudation von einer serösen Infiltration oder von einer Leichentranssudation zu unterscheiden, so sehr hat diess in einzelnen Fällen Schwierigkeiten. Man ist zu sehr gewöhnt, unter Leichentranssudationen entweder blos seröse Transsudationen oder den Austritt von schmutzig- blutrother Flüssigkeit zu verstehen, so dass man immer dort, wo andere Blutbestandtheile als die genannten aus den Gefässen ausgetreten sind, geneigt ist, solche Producte für Entzündungsergüsse zu nehmen. Und doch glaube ich, dass auch Blutfaserstoff aus den Blutgefässen an der Leiche durchtreten, und ausserhalb der Gefässe gerinnen könne. So sieht man z. B. öfter an der innern Fläche der *Dura mater* über beide Grosshirnhemisphären eine sehr zarte, fast schleimartige, bald ganz farblose, bald blass-gelblich gefärbte Gerinnung, und zwar unter Verhältnissen, dass kaum eine andere Erklärung als die Annahme eines Leichensymptoms wahrscheinlich ist. Für's Erste fehlen in diesen Fällen, wie ich mich noch immer überzeugt habe, die Erscheinungen einer Hirnhautentzündung im Leben vollständig; für's Zweite bietet dieses Gerinnsel keine Formelemente dar, wie sie doch sonst in Entzündungsproducten, welche nur wenige Tage alt geworden sind, immer angetroffen werden. Dann kommen diese Producte oben an der glatten Fläche der *Dura mater*, und nicht wie andere Entzündungsproducte in der *Pia mater* vor. Die grössere Menge dieser schleimartigen, weichen Gerinnsel sieht man ferner an den Stellen, welche den Hirnfurchen, aber nicht an jenen, welche den Wülsten entsprechen; in den unterliegenden Hirnhäuten fehlt dann gewöhnlich nicht eine seröse Infiltration. Die anliegenden grössern Hirnhautvenen enthalten nur flüssiges Blut. Meist kommen solche Leichentranssudationen von Faserstoff, die dem filtrirten Blutfaserstoffe bei Fröschen im hohen Grade ähnlich sehen, bei Personen vor, welche rasch eine grosse Menge Blutes verloren haben, wie namentlich bei Puerperis oder auch bei Tuberculösen. Dort, wo sie über grössere Gefässe der *Pia mater* hinüberstreifen, sind sie zuweilen blutig gefleckt, was wieder zu irrigen Annahmen einer Apoplexie Veranlassung geben kann. Zum Zustandekommen dieser Transsudate scheint erforderlich zu sein, dass das Blut überhaupt jene unter (*c*) beschriebene Beschaffenheit zeige, welche dessen Scheidung in seine Bestandtheile ermög-

licht, daher sie besonders in der Nähe der Hirnhautnerven, nicht aber an der Schädelbasis in der Nähe der grössern Hirnarterien vorkommen, deren Inhalt überhaupt zu solchen Abscheidungen weniger geneigt ist, so wie auch die Dicke der Arterienwand das Durchtreten der mehr klebrigen Blutbestandtheile nicht so begünstigt.

Andererseits können wieder Irrthümer bezüglich der Diagnose einer Entzündung dadurch veranlasst werden, dass bei einem blossen Hirnhautödem eine solche Trübung der Hirnhäute vorkommt, dass dadurch der ödematöse Theil jene gelblich-weisse Farbe und geringere Durchsichtigkeit annimmt, welche sonst bei Gegenwart eines Entzündungsproductes wahrgenommen wird. Diese Aehnlichkeiten werden dadurch um so täuschender, als derartige weisslich-gelbe Farben und Trübungen (Durchsichtigkeitsverminderungen) gewöhnlich an jenen Stellen vorkommen, wo sie sonst bei Entzündungen aufzutreten pflegen, eben so verwaschen (nicht scharf abgegränzt) wie bei Entzündungen sind, und mit einer Verdickung der Hirnhäute zusammentreffen. Diejenigen Anatomen, welche gewohnt sind, Leichenuntersuchungen von Andern vornehmen zu lassen, und nur das zu beschreiben und aus dem zu diagnosticiren, was sie aus der Ferne sehen, müssen hier vielen Täuschungen unterworfen sein, da nur eine genauere Besichtigung und eine sorgfältige Prüfung des krankhaften Productes durch das Mikroskop und vorzüglich durch den Tastsinn vor Irrthümern sicherstellen können.

Und umgekehrt kann zuweilen eine Entzündung übersehen werden, wo sie in der That vorhanden ist. Man ist so sehr gewohnt, das Bild eines entzündeten Hauttheiles, das man im Leben so vielmal zu beobachten Gelegenheit hat, auf alle Fälle von Entzündung zu übertragen, dass man auch an der Leiche überall nach Geschwulst und Röthe sucht, wo man Entzündung vermuthet, und wo diese Erscheinungen fehlen, auch die Gegenwart der Entzündung in Abrede stellt. Entzündungsproducte an den innern Hirnhäuten sind aber oft vollkommen farblos; der entzündete Theil scheint aus den oben angegebenen Gründen spärlich injicirt, und so wird man es begreifen, dass eine Entzündung mit ihren Producten in den Hirnhäuten recht wohl zugegen sein kann, aber der anatomische Befund passt nicht zu dem Bilde, welches man sich nach der Analogie mit einer Dermatitis entworfen hat, und die Anwesenheit der Entzündung entgeht dann dem minder Geübten oder dem in einer irrigen Vorstellung Befangenen. Bedenkt man endlich, dass es überhaupt keine Gränze gibt zwischen den beiden Processen, welche man mit den Ausdrücken „Entzündungen und acutes Oedem" in der Medicin bezeichnet hat, so wird es Niemanden befremden,

wenn behauptet wird, dass der Anatom nicht in jedem Falle im Stande ist, dem behandelnden Arzte in Betreff der Frage über die Anwesenheit oder Abwesenheit der Entzündung zu genügen.

Bei der Beurtheilung der Exsudatflüssigkeit in den Hirnventrikeln kehren dieselben Verhältnisse wieder. Man hat weniger die Menge des Productes zu berücksichtigen, falls man die Entzündung diagnosticiren will, sondern die Qualität. In der Regel sind die physikalischen Eigenschaften des Productes so deutlich, dass die Diagnose der Entzündung keiner Schwierigkeit unterliegt; doch gibt es auch Fälle, dass eine vorhandene Entzündung übersehen, oder eine nicht vorhandene diagnosticirt wird, oder dass sich wenigstens bei der Leichenuntersuchung Schwierigkeiten darbieten, deren Besiegung nicht immer leicht möglich wird.

So wird die Anwesenheit einer Entzündung zuweilen in Abrede gestellt, wenn die Auskleidung der Hirnventrikel nicht erweicht und nicht nach den gewöhnlich über Entzündung gangbaren Vorstellungen injicirt ist; oder wenn das in den Ventrikeln enthaltene Product vollkommen flüssig und dabei weder durch eine Farbe noch dadurch ausgezeichnet ist, dass es minder durchsichtig ist; oft scheidet sich aus dem flüssigen Producte sogar ein Gerinnsel aus, und dennoch wird die Entzündung übersehen, weil dieses Gerinnsel nur in den tiefsten Stellen der Unterhörner vorkommt, wohin das untersuchende Auge selten vordringt; weil ferner die Adergeflechte jene blaurothe Farbe nicht zeigen, welche von Einigen als Merkmal dieser Entzündung angegeben wird, weil die in den Hirnventrikeln angesammelte Flüssigkeit vielleicht in grösserer Menge zugegen ist, als man glaubte, dass sie sein dürfe; weil die Flüssigkeit selbst eine röthliche Farbe zeigt, sei es, dass sie dieselbe bereits schon vor der Eröffnung oder während derselben (durch die Ungeschicklichkeit der Untersuchenden) angenommen hat; weil die Umgebung der Hirnhöhlen bis auf eine grössere oder geringere Tiefe erweicht ist, was wieder eine Trübung der eingeschlossenen Flüssigkeit bedingt, die dann um so mehr für eine Erscheinung der Entzündung angenommen wird, weil vielleicht die Adergeflechte eine dunkelrothe Farbe zeigen. Und doch können alle diese Erscheinungen Leichenerscheinungen sein, die kurz vor oder während der Untersuchung entstanden sind, oder sie können zuweilen mit der Todesart zusammenhängen. Von diesen Erscheinungen sind manche, welche dem Geübten keine Verlegenheit bereiten, andere, deren Bedeutung nur dann mit Sicherheit angegeben werden kann, wenn man alle anatomischen Verhältnisse erwiegt, welche das Gehirn zeigt, alle die Verhältnisse kennt, unter denen die Leiche

sich befand, endlich auch die im Leben aufgetretenen Erscheinungen nicht unberücksichtigt lässt. In Betreff der Letztern ist aber wieder Vorsicht nöthig; denn geht man mit der Vorstellung zur Leichenuntersuchung, dass die Erscheinungen im Leben auf Congestion oder Entzündung hindeuten, so wird man bei der Leichenuntersuchung nicht mehr unbefangen handeln und Mühe haben, sich des aufdringenden Irrthums zu erwehren. Anfängern ist daher anzurathen, erst nach der anatomischen Untersuchung sich über etwa Statt gehabte Krankheitssymptome zu unterrichten.

So wird man z. B. die Witterungsverhältnisse zu berücksichtigen haben, indem bei feuchtwarmen Wetter die physikalischen Veränderungen des Gehirne rascher auftreten, als bei kühler Temperatur; daher ist es nicht gleichgiltig, ob man eine Leicheneröffnung in einem Privathause, wo die Leichen gewöhnlich in höherer Temperatur gehalten werden, oder in den Sectionssälen eines Krankenhauses vornimmt, nicht gleichgiltig wegen der rasch eintretenden Hirnerweichung, ob der Leiche eine ungewöhnlich tiefe Kopflage oder die gewöhnliche Lagerung gegeben wurde, und was dergleichen Verhältnisse mehr sind.

In gerichtlichen Fällen scheint man es absichtlich darauf anzulegen, die Leichenuntersuchung so spät wie möglich vorzunehmen; wie das Gutachten da ausfallen müsse, kann jeder mit der Sache einigermassen Vertraute leicht beurtheilen. Was soll erst dazu gesagt werden, dass man Leichen, die schon mehrere Tage im Grabe gelegen sind, behufs einer anatomischen Untersuchung wieder ausgräbt!

Ueber den Charakter des Entzündungsproductes an den innern Hirnhäuten scheint man sich aus übel interprätirten Leichenerscheinungen eine ganz eigenthümliche Meinung gebildet zu haben. Bekanntermassen sind die Entzündungsproducte an den Hirnhäuten gewöhnlich flüssig, in andern Organen, wie besonders in der Lunge, dagegen fast immer fest geronnen. Man hat nun aus dem letztern Umstande auf den Reichthum, aus dem ersten Umstande auf die Armuth der Exudate am sogenannten plastischen Bestandtheilen geschlossen. Das ginge wohl noch hin, wäre vielleicht einiger Massen noch zu rechtfertigen, würde selbst auch in manchen Fällen eine exactere Beweisführung aushalten. Weniger zu rechtfertigen dagegen ist es und ganz irrig, die festgewordenen Producte für mehr plastisch, die flüssigen dagegen für unplastisch zu erklären, da gerade eine sorgfältige Beobachtung und reifliche Ueberlegung den geronnenen Producten die Plasticität, d. h. die organische Umbildungsfähigkeit entweder ganz absprechen oder nur im geringen Grade zuerkennen

muss. Und gar nicht gerechtfertigt ist es, die flüssigen Producte bei Hirnhautentzündungen geradezu für einen Ausfluss der tuberculösen Dyskrasie erklären zu wollen, wie diess von mancher Seite behauptet worden. Denn weder die Beschaffenheit des Productes, oder dessen Veränderungen, noch die Häufigkeit des Zusammentreffens mit wirklicher Tuberkelbildung an den Hirnhäuten oder in andern Organen spricht für solche Annahmen, welche der phantasiereichen Jugendperiode der Anatomie angehören. Bei ganz frischen Krankheitsproducten, wie sie durch Entzündung gesetzt werden, kann der Anatom den Krankheitscharakter (nach der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes) unmöglich erkennen, und erlaubt er sich dennoch solche Diagnosen, so macht er sich eines unverzeihlichen Leichtsinnes schuldig.

Denselben Täuschungen ist man bei der Beurtheilung der anatomischen Veränderungen an den zur Peripherie hinlaufenden Nervenstämmen ausgesetzt. Ich habe oben bereits erwähnt, dass man bei der Diagnose der Congestivzustände äuserst behutsam zu Werke gehen müsse; hier habe ich nur noch hinzuzufügen, dass man Nervenentzündungen trotz aller Behutsamkeit übersehen, oder nicht vorhandene für vorhandene erklären könne, und zwar desswegen, weil man entweder selbstgemachte Vorstellungen über die Entzündung bereits zur Leichenuntersuchung mitbringt, oder vorhandene Leichenveränderungen falsch deutet, oder sich bei der Diagnose mit so wenig Merkmalen, wie z. B. einer blossen Veränderung der Härte begnügt, dass daraus ein sicherer Schluss überhaupt nicht gemacht werden kann. Ja eine häufige Fehlerquelle liegt sogar darin, dass man die Nerven bei den gewöhnlichen Fällen von Leicheneröffnungen viel zu selten untersucht, und daher nicht einmal die nöthige Kenntniss der ganz gewöhnlich vorkommenden Verhältnisse besitzt. Wer z. B. bei einer Ischias eine Entzündung der Nervenscheide finden will, der wird sie fast immer am grossen Hüftbeinnerven finden; den schon vermöge der tiefern Lage und der lockern Einbettung ist die Scheide dieses Nervens immer mehr injicirt, als z. B. jene des Schenkelnervens, und bei ältern Personen, deren Muskel schlaff, deren Bindegewebe etwas infiltrirt, deren Blut flüssig geblieben ist, gehören stärkere Injectionen der Scheide dieses Nervens verbunden mit leichten Schwellungen und etwas Erweichung zu den täglichen Erscheinungen. An feinern Nervenverästlungen, wie z. B. jenen von der Dicke der *Nervi cutarei femoris* oder *antibrachii* hat überhaupt die gewöhnliche anatomische Diagnose ihr Ende, und selbst die mikroskopische Diagnostik hat noch nicht angefangen, so dass die grosse Reihe der Hyperästhesien, Neurosen, Irritationen bisher der anatomischen Grundlagen fast völlig entbehrt.

Nicht blos, dass Entzündungen fälschlich dort angenommen werden, wo sie nicht sind, so können sie auch dort übersehen werden, wo sie sind. Die Nervenscheide enthält keine so grosse Menge von Blutgefässen, dass die entzündliche Injection derselben überhaupt von Bedeutung werden könnte; das parenchym-arme Gewebe dieser Scheide kann durch ein Entzündungsproduct nur eine unbedeutende Schwellung erfahren, beide Veränderungen, Hyperämie und Schwellung, vermindern sich an der Leiche bedeutend, ja die ohnehin sehr geringe Schwellung verschwindet auch vollständig dadurch, dass das flüssige Krankheitsproduct auf dem Wege der cadaverösen Imbibition in die benachbarten Theile gelangt und hiermit ist die Möglichkeit jeder anatomischen Diagnose vollkommen abgeschnitten.

Ist nun aber auch eine Nervenscheide vom Entzündungsproducte äusserlich überdeckt, wie diess bei Nerven der Fall ist, welche mitten durch Abscesse hindurchziehen, so ist es doch noch immer eine gewagte Sache, Functionsstörungen im Bereiche dieses Nervens zu deduciren. Denn die Erfahrung hat hinlänglich gezeigt, dass Nerven unter solchen Verhältnissen in ihrer Verrichtung nicht häufig beeinträchtigt werden.

Ich habe mich bei den Entzündungen und den möglichen Fehlern einer Diagnose derselben aus dem Grunde länger aufgehalten, weil sie dem Anatomen am häufigsten vorkommen, zu den grössten Missverständnissen Veranlassung werden, und besonders in gerichtlichen Fällen eine irrige Diagnose vielleicht über das Wohl oder Wehe Anderer entscheidet, daher nicht genug Vorsicht empfohlen werden kann. Andere Diagnosen, wie z. B. jene der Hypertrophien, drehen sich oft nur um bedeutungslose Namen oder sind, wie die der krankhaften Geschwülste an der Leiche, nicht leichter zu verfehlen als im Leben, da die meist starren Producte einer Leichenveränderung nicht so schnell unterliegen. Ich kehre wieder zu den übrigen Leichensymptomen am Gehirne und Rückenmarke zurück.

Eine gewöhnliche Erscheinung ist das Eintreten von Luft in die grossen Venenstämme der inneren Hirnhäute. Es genügt, dass der grosse Sichelblutleiter leicht geöffnet werde und dass ein Theil des Blutes aus ihm so wie aus den anliegenden Gefässen ausfliessen könne; so wird, wenn durch den Blutleiter das Lumen der Gefässe offen erhalten wird, der Eintritt von Luft unvermeidlich sein und diese daher in dem Masse eintreten, in welchem das Blut aus den Gefässen ausfliesst. Der Eintritt von Luft wird daher um so schneller erfolgen, je frischer und härter das Gehirrn ist und je leichter das Blut aus den Gefässen ausfliessen kann und je mehr man zu-

fällig oder absichtlich das Lumen der Gefässe offen erhält und durch oft wiederholten Druck die Luft gleichsam einpumpt. Man findet daher den Lufteintritt bedeutender, wenn das Blut die (*b*) und (*c*) beschriebenen Eigenthümlichkeiten besitzt, als wenn es durch seine Dickflüssigkeit (*a*) am Ausflusse mehr minder behindert ist. Um hier vor fehlerhaften Folgerungen zu schützen, genügt es einfach, den grossen Sichelblutleiter nicht früher zu eröffnen, bevor man nicht durch den gewöhnlichen Kreisschnitt die *Dura mater* abgetragen und dadurch die grossen Venenstämme blossgelegt hat. Das Experiment ist leicht und sicher.

Es begreift sich, dass daher aus der Anwesenheit von Gasblasen in den grossen Hirnhautvenen keine Schlüsse auf eine pathologische Gasentwicklung aus dem Blute gemacht werden können, wenn man sich nicht dem Vorwurfe einer leichtfertigen Gebahrung aussetzen will.

Die in die Gefässe eingetretenen Luftblasen können aber bei Anfängern wieder zu neuen Täuschungen Veranlassung geben, indem sie z. B. für knotige Krankheitsproducte u. dergl. gehalten werden.

Luftblasen können mit grosser Leichtigkeit aus den Gefässen in das Gewebe der *Pia mater* hinausgepresst werden, und unter denselben Bedingungen auch unter der *Arachnoidea* austreten. Werden die innern Hirnhäute zufällig oder absichtlich eingerissen, und die Rissöffnungen längere oder kürzere Zeit klaffend erhalten, so dass aus denselben die wässerigen Flüssigkeiten austreten können, dann ist auch der Eintritt einer grössern oder geringern Menge von Luftblasen unvermeidlich. Natürlich dringen dieselben nach der Richtung der Hirnfurchen vor, sind entweder sehr klein, aber dabei zahlreich, oder fliessen zu wenigen und grossen Blasen zusammen. In der ersten Art kommen sie sehr oft vor, werden aber wegen ihrer Kleinheit gewöhnlich übersehen; in der zweiten Art sind sie seltener und geben dadurch zu einer Menge von Vermuthungen Veranlassung, während die nächstliegende Ursache — eine fehlerhafte Präparation — unberücksichtigt und unbekannt bleibt.

Dass Gasentwicklungen aus dem Blute bei gesunden und kranken Zuständen zuweilen auftreten können, soll nun damit keineswegs in Abrede gestellt werden, der Anatom hat aber kein Mittel, um sie von den ersten Anfängen der Gasentwicklung durch Fäulniss zu unterscheiden.

Besonders gross ist die Luftansammlung in dem oft netzartigen Gewebe, welches bei Erwachsenen die Stelle der sogenannten Rückenmarkssulze einnimmt, dann in dem Halstheile des Rückenmarkes in den Zwischenräumen der sogenannten *Arachnoidea duræ matris spin.* Niemandem wird es entgehen, dass die ganze Präparationsmethode, das

viele Zerren, Hämmern, Meisseln diesen Lufteintritt ausserordentlich hier begünstigt; und es ist in der That nur zu wundern, dass dieser Lufteintritt nicht noch öfters geschieht, als diess wirklich der Fall ist.

Der Austritt von Blut in die Hirnsubstanz oder in die Hirnhäute kann durch eine ungeschickte und rohe Präparation des Schädeldaches an der Leiche erfolgen; es wird in den meisten Fällen leicht sein, darüber in's Klare zu kommen. Doch gibt es immerhin Fälle, in welchen die Diagnose Schwierigkeiten darbietet und man mit allen anatomischen Mitteln nicht zu einem Abschlusse gelangt. Diese Fälle sind: Wenn das Blut entweder in die inneren Hirnhäute ausgetreten ist, oder sich zwar auf der äussern Fläche der *Arachnoidea* findet, aber bereits geronnen ist, wenn nicht eine, sondern mehrere scharf abgegränzte Blutgerinnungen vorhanden sind, und scharf abgegränzt sind diese Blutgerinnungen gewöhnlich durch den erhabensten Theil der Hirnwülste besonders dann, wenn merkliche Spuren von Quetschung oder Zerreissung der Hirnsubstanz und seiner Häute nicht zugegen sind; an Kindesleichen können auch blutige Transsudationen in Folge von Leichenhypostasen in den Hirnhäuten sich sehr rasch ausbilden und ich wüsste nicht, wie man sie von den im Leben entstandenen Hypostasen unterscheiden sollte, indem in solchen Fällen auch die Berücksichtigung aller Möglichkeiten zwar es wahrscheinlich machen kann, dass die Transsudation das Ergebniss einer Leichenstase ist, aber eine vollkommene Sicherheit nimmer wird geben können. Bei grossen Extravasaten, deren Folgen im Hirne deutlich genug allenthalben zu erkennen sind, ist die Diagnose in der Regel eine ziemlich leichte, doch handelt es sich in zweifelhaften Fällen auch nicht um diese, sondern eben um die Diagnose der kleinern.

Wenn man mit einem spitzen Instrumente den Schädelknochen durchstösst, um in die Hirnsubstanz zu kommen und, wie es gewöhnlich ist, dabei ein oder ein anderes Gefäss verletzt, so wird die den Stichcanal umgebende Hirnsubstanz früher erweichen, als das übrige Gehirn, auch dabei eine ganz leichte Röthung zeigen. Dieser Umstand könnte nun allerdings nur von einem weniger Geübten für einen Beweis angesehen werden, dass eine in dieser Weise der Leiche beigebrachte Wunde, über deren Entstehung man natürlich nichts wusste, schon im Leben beigebracht worden sei. Wenn man aber das Instrument, mit dem man die Leiche verwundet, allenfalls vorher mit Blut verunreinigt hat, so wird nicht allein die den Wundcanal umgebende Hirnsubstanz nach einem Zeitraume von ungefähr zwölf Stunden um ein Bedeutendes weicher, sondern auch röther gefärbt erscheinen, und so könnte eine solche Wunde, wenn man deren Entstehung nicht kennte, leicht für eine im Leben entstandene auch von Geübteren angenommen wer-

den, indem man die roth erweichte Stelle für eine entzündliche Erweichung erklärte. In solchen Fällen vernachlässige man nicht die mikroskopische Untersuchung. Man gebe sich nicht der Ansicht hin, dass Wunden, welche der Leiche beigebracht werden, sich von ganz frischen im Leben entstandenen Wunden unterscheiden müssen, und glaube ja nicht, dass es überhaupt dem Anatomen möglich sei, haarscharf zu bestimmen, ob eine Wunde unmittelbar vor oder nach dem Tode entstanden sei.

Härte und Weichheit sind Eigenschaften, welche an dem Gehirne namentlich nicht mit der Genauigkeit bestimmt werden, welche wissenschaftlich gefordert werden sollte und könnte, und auch oft genug zu irrigen Schlussfolgerungen Veranlassung werden. Nirgends macht sich dem Anatomen der Mangel einer nur einigermassen verlässlichen Untersuchungsmethode bemerkbarer, als bei der Bestimmung der Härte, Elasticität und Cohäsion. Gesetzt nun aber, es gäbe eine solche Methode, so frägt es sich in der That, ob sie von grossem Nutzen wäre; denn der Zufälligkeiten, welche auf die angegebenen Eigenschaften von Einfluss sind, gibt es zu viele, als dass sich selbst bei einer genauen Methode andere als blos ungefähre Schlüsse ergeben sollten. Um so mehr ist aber der Leichtsinn oder die Noblesse derjenigen Aerzte zu tadeln, welche glauben, über diese Eigenschaften absprechen zu können, ohne den fraglichen Theil auch nur betastet zu haben, und ohne sich einer Sprache zu bedienen, die doch jeden Anderen in den Stand setzt, sich eine ungefähre Vorstellung über die gesehene Härte und Festigkeit zu machen.

Man prüft die Härte des Gehirnes und anderer Theile in der Regel mit dem tastenden Finger, und der Härtegrad wird durch den gefühlten grössern oder geringern Widerstand angegeben, den die Theile ihrer Verschiebung entgegensetzen. Vielfach sind aber hier die Irrthümer, welche begangen werden können. Ein Theil, der noch von seinen Bedeckungen umgeben ist, wird immer für härter gehalten, als derjenige, der von seinen häutigen Velamenten schon befreit ist; ein Theil, dessen Verschiebung nicht nach allen Richtungen gleich leicht möglich ist, erscheint härter, als der Theil, der diese Verschiebung seiner Theile nach allen Richtungen leicht gestattet. Ein durchgeschnittener Theil wird schon desshalb weicher erscheinen, weil die in ihm enthaltenen Flüssigkeiten sich entleeren können; zu grosse Quetschung bedingt Erweichung. Es erscheint daher ein aus dem Schädel herausgenommenes Gehirn immer weicher, als so lange es noch in der Schädelhöhle enthalten war; die abgeschnittenen Hemisphären gewöhnlich weicher, als die noch im Schädel zurückgelassene Hirnmasse; das Rückenmark, bei dessen Präparation kaum jede Quetschung vermieden

werden kann, ist nicht selten an einigen Stellen so weich, dass es einen formlosen Brei darstellt und desswegen zu irrigen Schlüssen Veranlassung gibt. Man wende hier nicht ein, dass diess lauter Umstände sind, die sich von selbst verstehen, und bei der Beurtheilung des Leichenbefundes leicht in Anschlag gebracht werden können; die Möglichkeit einer Täuschung liegt ungleich näher, als man gewöhnlich meint.

Gewisse Theile des Hirn- und Rückenmarkes sind an sich härter oder weicher als die andern; ich erinnere hier nur an das Hirn der neugebornen oder wenige Tage alten Kinder; aber selbst bei erwachsenen Personen ist die Härte des Pons z. B. eine ganz andere, als jene der *Corpora striata*, und diese Unterschiede ändern sich wieder mit dem Alter. Von der Härte oder Weichheit einzelner Theile macht man sich überhaupt irrige Vorstellungen, weil man diese Theile eben selten allein, sondern immer mit andern Theilen untersucht. So ist z. B. die graue Substanz des Gehirns und Rückenmarkes viel weicher, als diess gewöhnlich angenommen wird, und treten Leichenerweichungen ein, so erscheinen sie in der grauen Substanz wieder ausgeprägter, als in der weissen.

Einen sehr grossen Einfluss auf alle die genannten physikalischen Eigenschaften übt die Zeit aus, welche nach dem Tode bis zur Leichenuntersuchung verstreicht, daher die allgemeine Regel, anatomische Untersuchungen, namentlich jene des Gehirns, so bald wie möglich nach dem Tode vorzunehmen; dass ferner hauptsächlich Temperatur, atmosphärische Feuchtigkeit in Betracht kommen, braucht nicht erst erwähnt zu werden, und in den Sectionskammern der Krankenhäuser wäre ein Thermometer neben einem Hygrometer gar kein unnöthiges Instrument.

Eine nicht minder grosse Wirkung hat aber auch die Lage der Leiche. Durch eine geneigte Lage mit dem Kopfe nach unten wird die Erweichung der Hirnmasse sehr befördert, wie ich diess bereits oben auseinandergesetzt habe; mit der grössern Weichheit vermindert sich die Elasticität und der Cohäsionsgrad.

Von dem bedeutendsten Einflusse ist aber der Flüssigkeitsgrad des im Hirne enthaltenen Blutes, die Abscheidung des Blutserums aus demselben, und somit die Möglichkeit einer Transsudation desselben. Bei dem zähefliissigen Blute (*a*) bleibt das Gehirn längere Zeit hindurch hart, verliert erst später seine Elasticität und Festigkeit, als bei den dünnen, oder das Serum leicht abgebenden Blutarten (*b*) und (*c*); und wird auf diese Verhältnisse nicht Rücksicht genommen, so sind Täuschungen unvermeidlich. Durch die beginnende Erweichung wird das in den Hirnventrikeln angesammelte Fluidum flockig werden, eine andere Farbe er-

halten, und die Möglichkeit der Annahme einer hydrocephalischen Erweichung ist daher sehr nahe gerückt. Und umgekehrt kann eine wirklich vorhandene chronische Hirnhöhlenwassersucht durch dieses Leichensymptom auch ganz verdeckt werden. Bei dieser Krankheit ist man nämlich gewohnt, das Gehirn fester und härter als gewöhnlich zu finden; zeigt sich nun aber aus den erwähnten Ursachen das Gehirn in einem solchen Falle besonders in der Umgebung der Ventrikeln weich und das Hirnfluidum trübe, so ist man geneigt, diess für ein Zeichen einer cadaverösen Erweichung zu nehmen, und übersieht daher den eigentlichen Krankheitszustand.

Aus dem Angeführten kann man leicht entnehmen, welche Bewandtniss es mit der anatomischen Diagnose des Hirnödems habe. Die grössere Weichheit des Gehirnes, welche man für eine Folge einer serösen Durchfeuchtung hält, ist durch so viele zufällige, meist uns wenig bekannte Ursachen an der Leiche bedingt, dass es geradezu als Unmöglichkeit erscheint, die Diagnose eines Hirnödems begründen zu können.

Alle die genannten Verhältnisse werden an dem Rückenmarke zu einer höhern Intensität gelangen, wie man leicht begreifen wird, wenn man nur die Verhältnisse der Lage dieses Organes, und die Methode der Präparation einigermassen in's Auge fasst. Wie im Gehirne, wird auch hier die ohnehin schon weichere graue Substanz schneller erweichen, als die umgebende weisse Masse. Schneidet man, wie man diess gewöhnlich thut, das Rückenmark der Quere nach durch, so ist der Unterschied in der Härte der weissen und grauen Substanz bei weitem nicht so auffallend, als auf einem Längenschnitte. Bei einer nur etwas infiltrirten Leiche ist die graue Rückenmarksubstanz in kurzer Zeit so weich geworden, dass sie an einem Längenschnitte mit der geringsten Mühe, z. B. mittelst eines feinen Haarpinsels abgestreift werden kann; leicht kann man dadurch verführt werden, an eine centrale Erweichung des Rückenmarkes zu glauben.

Es fehlt nicht an Regeln, welche den Zweck haben sollen, uns vor derartigen Täuschungen zu schützen. So sollen Leichensymptome, wie die Erweichung, Festigkeitsabnahme, an den abhängigen Parthien des Hirnes oder Rückenmarkes besonders vorkommen, nach oben an Intensität allmälig abnehmen, ohne deutliche Gränze in die gesunden Parthieen übergehen. Diese Regeln sind leichter erdacht, als der Erfahrung abgelauscht. Ist durch irgend einen krankhaften Process eine grössere Weichheit des Hirnmarkes bedingt, so wird diese anomale Weichheit an der Leiche nur noch grösser werden, zum raschern Eintreten der Leichensymptome Veranlassung werden, und uns dadurch um so mehr die Möglichkeit benehmen, klar zu sehen. Möge man doch nie bei zweifelhaften Fällen die mikrosko-

pische Untersuchung vernachlässigen; ist sie auch nicht immer im Stande, uns über alle Schwierigkeiten unbedingt hinüberzuführen, so trägt sie doch in vielen Fällen zur Sicherheit unseres Urtheiles sehr viel bei, ja bei manchen Gegenständen ist sie geradezu unerlässlich. Eben so unsicher ist unser Urtheil über die grössere Härte des Gehirnes. Ich habe schon oben erwähnt, unter welchen Umständen wir über diese Eigenschaft getäuscht werden können. Es gibt Fälle, in welchen die Härte an einer ganz umschriebenen Stelle vermehrt erscheinen kann; diese Stelle kann entweder ganz gesund sein (indem die Umgebung etwa zufällig oder durch Krankheit weicher geworden ist), oder sie kann krank und vollkommen entartet sein. Das Mikroskop führt in diesen Fällen meist eben so schnell wie sicher zum Ziele.

Wie misslich es nach diesem mit der Diagnose einer Hirnhypertrophie steht, ist nun eine greifbare Sache. Die Annahmen über Volumsvermehrungen, Enge der Hirnhöhlen, Härte des Gehirns, welche man als Zeichen der Hirnhypertrophie immer deutet, beruhen entweder auf Täuschungen oder irrig verstandenen Thatsachen, und ob es eine allgemeine Hypertrophie des Gehirnes oder Rückenmarkes gäbe, das bleibt vor der Hand eine Glaubenssache. Auch partielle Hypertrophieen gehören noch keineswegs zu den entschiedenen Thatsachen; hierüber war bereits oben bei den Täuschungen in Betreff des Volums die Rede.

In Betreff der Atrophie des Gehirnes oder Rückenmarkes ist unser Urtheil bei weitem sicherer, nur stehe man davon ab, von einer grössern Weichheit als einem beständigen Symptome der Hirnatrophie zu sprechen. Das atrophische Nervenmark ist häufig bedeutend härter, als das gesunde. Was das Rückenmark anbelangt, so ist eine Täuschung auch hierin insoferne möglich, als im ganz gesunden Zustande die an der Leiche auftretende Volumsabnahme desselben, wie bereits oben auseinandergesetzt worden ist, so bedeutend werden kann, dass die *Dura mater* dieses Gebilde nur ganz lose umhüllt. Diese Eigenthümlichkeit, verbunden mit der bedeutenden Härte, welche das Rückenmark in diesem Falle zeigt, wird dem, der mit der Sache nicht vertraut ist, als ein sicherer Beweis der Rückenmarksatrophie erscheinen. Hierzu möge vorläufig bemerkt werden, dass eine so gleichmässige und regelmässige Volumsabnahme nie zu derartigen Schlüssen benützt werden könne; denn auch beim Gehirne wird nur die ungleiche, nicht aber die allseitig gleiche Volumsveränderung als Beweis einer vorhandenen Atrophie gelten können.

Elasticität und Cohäsion sind Eigenschaften, welche an dem Gehirne bei den meisten Leichenuntersuchungen kaum mehr benützt wer-

den, als um allenfalls mit einem ungenauen Ausdrucke ein Sectionsprotocoll zu bereichern. Gewöhnlich werden diese Eigenschaften mit der Härte unter der ganz unbestimmten Benennung „consistent" oder: „derb" oder: „teigig" zusammengefasst, ja man nennt oft in einem Athemzuge das Nervenmark zähe und leicht zerreisslich, oder, was das Gewöhnlichste ist, man verwechselt Cohäsion mit Härte. Und doch sind alle diese Eigenschaften auch bei diesem Organe von nicht minderer Bedeutung, als bei andern; und namentlich bei der Beurtheilung anderer aus ihnen hervorgehender Leichenerscheinungen von entschiedenem Werthe.

Bei keiner Eigenschaftsbestimmung sind aber Fehler und irrige Angaben so sehr an der Tagesordnung, als bei der Zähigkeit. So untersucht man oft das Rückenmark zugleich mit seinen Häuten, und weil letztere einem bedeutenden Zuge widerstehen ohne zu zerreissen, nennt man das Rückenmark zähe. Am Gehirne bringt man öfters einen allmäligen Zug an, oder man bricht langsam, quetscht mehr als man bricht, und wundert sich dann, dass das Gehirn unter solchen Umständen in grössern Massen zähe erscheint. Welche Irrthümer aus diesen Angaben über Elasticität und Cohäsion folgen können, ist bereits oben auseinander gesetzt worden. Die rasche Zusammenziehung des minder feuchten Gehirnes veranlasst zuweilen die falsche Diagnose einer Volumsverminderung des Gehirns mit Erweiterung der Hirnventrikel; die geringe Elasticität dagegen, welche bei cadaverösen Erweichungen aufzutreten pflegt, wird nicht selten für einen Beweis der Turgescenz und Volumsvergrösserung des Gehirnes genommen. Um nicht bereits Gesagtes wiederholen zu müssen, verweise ich auf die oben gemachten Angaben.

Auch das Nöthigste über die Farben ist schon oben auseinandergesetzt worden. Gewöhnlich wird nur die Farbe der Rindensubstanz berücksichtigt und aus einem dunklern Braun oder Grau gleich unbedingt auf Hyperämie geschlossen. Dass man darin fehle, ist bereits erwähnt worden, auch sind die Umstände schon auseinandergesetzt worden, unter welchen die Farbe der Rinde dunkler oder heller erscheint, ohne für einen Beweis von Hirnhyperämie oder Anämie genommen werden zu dürfen. Hier habe ich nur noch hinzuzufügen, dass die beginnende Fäulniss die graue Substanz des Gehirnes in der Regel dunkler färbt. Diese Farbenveränderung kann nun entweder allenthalben erscheinen, oder sie tritt nur an einer ganz begränzten Stelle, nämlich nur dort auf, wo das Gehirn mit Theilen in Berührung gekommen ist, welche eine faulige Zersetzung rascher anregen; wie z. B. wenn eine Caries im Felsenbein, mit Durchbruch des Knochens gegen die *Dura mater* (ohne Continuitätsverände-

rung der letztern) vorhanden ist; in solchen Fällen wird dann die allgemeine oder die beschränkte Farbenveränderung als Beweis einer entzündlichen Congestion angesehen, während man es in der That nur mit einer Fäulnisserscheinung zu thun hat.

Die weisse Farbe des Hirnmarkes wird der Aufmerksamkeit gewöhnlich weniger gewürdigt, weil in der That die Abstufungen, die das Weiss zeigt, zu geringe sind, um gleich Jedem in die Augen zu fallen. Und doch werden sie dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen. Dagegen erwähnt man bei Beschreibung des Hirnwerkes oft Farben (wie die gelblich- oder röthlich-weisse), die man durch unsauberes Präpariren erst veranlasst hat, glücklicher Weise legt man ihnen keinen weitern diagnostischen Werth bei.

Mit keinem Symptome wird übrigens bei Leichenuntersuchungen und darauf begründeten Diagnosen mehr Missbrauch getrieben, als mit der Farbe. Und doch ist kein Symptom weniger zuverlässlich, als gerade dieses.

Die spätern Untersuchungen werden mir hinreichend Gelegenheit bieten, darauf zurückzukommen.

Die Farbe an den innern Hirnhäuten wird in den wenigsten Fällen richtig beurtheilt. In der Regel wird bei der bedeutenden Durchsichtigkeit dieser Häute die Farbe der unterhalb befindlichen Hirnrinde für die Farbe der Hirnhäute selbst genommen und auf diese Weise Farben beschrieben, welche nicht bestehen oder jedenfalls nicht den Hirnhäuten angehören. Dass daraus manche unrichtige Diagnose fliesst, versteht sich von selbst. Zuweilen werden rothe Farben, die man durch Zerreissung der Hirnhautgefässe selbst veranlasst hat, oder die durch Leichenzersetzungen entstanden sind, als Injectionsfarben gedeutet; oft wird die weissliche Farbe, die an den Hirnhäuten durch Eintritt von Luft in das Gewebe erzeugt wird, für ein Zeichen der durch Entzündung gesetzten Verdickung der Hirnhäute genommen, und hierdurch unrichtig diagnosticirt. An dem in das Gewebe der innern Hirnhäute ausgetretenen Serum veranlasst die gelbliche Farbe (bei Icterischen) dann die rothe Farbe (bei beginnenden Zersetzungen des Blutes) Irrthümer in der Diagnose, während wieder in den gewöhnlichen Fällen durch eine eigenthümliche Art von Täuschung von einer grauen Farbe des ergossenen Serums in den Sectionsbeschreibungen die Rede ist. Das innerhalb der Hirnhäute und der Ventrikeln angesammelte Serum ist nämlich in den meisten Fällen ganz farblos; sieht man aber dasselbe durch die Hirnhäute hindurch in den stark beschatteten Furchen an der Hirnoberfläche, oder

in den gleichfalls ganz in Schatten gehüllten Hirnventrikeln, so sieht man durch dieses farblose Serum die grauen Schlagschatten der benachbarten Theile durch, und bei der gewöhnlichen Oberflächlichkeit, mit der Leichenerscheinungen beschrieben werden, ist dann von einem grauen Serum die Rede. Viele von den eben berührten Verhältnissen gehören allerdings nicht zu jenen Täuschungen, denen man durch die Anwesenheit von Leichensymptomen ausgesetzt ist, doch glaubte ich sie hier berühren zu müssen, da sie die Ursachen häufiger Fehlerquellen sind, und Anfänger, für die ich hier besonders schreibe, mit allen diesen Fehlerquellen vertraut gemacht werden müssen. Wie man solche Fehler zu vermeiden hat, bedarf nach dem bisher Erwähnten keiner ausführlichen Auseinandersetzung.

Ich würde den Glanz der Hirnsubstanz — eine Eigenschaft, die bei der Beurtheilung der Krankheiten der Hirnsubstanz eine so ganz geringe Bedeutung hat — nicht erwähnen, wenn ich nicht mehrmalen Zeuge von Angaben und Schlussfolgerungen hätte sein müssen, welche allerdings des Lächerlichen viel boten, dessenungeachtet geglaubt worden waren. Ich hörte z. B. von einem serösen Glanze des Gehirns sprechen. Nun meine ich, müsste es nicht mit rechten Dingen zugehen, wenn die mit einem feuchten Messer erzeugte Schnittfläche nicht einen Wasserglanz besässe. Diesen zu erhöhen oder zu vermindern liegt ganz in der Macht des Untersuchenden. Bei der geringen Wichtigkeit, welche der Glanz in einem Parenchyme in diagnostischer Beziehung überhaupt besitzt, möchte der Ausdruck hingehen; aber man hat aus dem serösen Glanze auf seröse Infiltration, aus dieser auf den serösen Schlagfluss geschlossen, und bei dieser Verkettung der Schlüsse verdient der ganze höchst unwissenschaftliche Vorgang die ernsteste Rüge.

An den innern Hirnhäuten wird von Glanzlosigkeit als einer Erscheinung bei Entzündungen gesprochen. Ich werde mehrere Male noch auf diese Erscheinung (bei den übrigen serösen Häuten) zurückkommen müssen. Hier sei nur bemerkt, dass, wo die innern Hirnhäute glanzlos erscheinen, diess in der Regel ein Leichensymptom ist, das in jedem Falle leicht erzeugt werden kann. Bei der Blutbeschaffenheit *a* ist eine Abtrocknung der Oberfläche der Hirnhäute, sobald sie der Atmosphäre ausgesetzt sind, in kürzester Frist möglich; hat man daher die *Dura mater* verletzt und beeilt man sich nicht besonders bei der Untersuchung, so wird man die innern Hirnhäute minder glanzvoll finden, als bei sehr feuchten Gehirnen. Dazu kommt noch der Umstand, dass das in den Gefässen enthaltene Blut an der atmosphärischen Luft eine lebhafte rothe Farbe annimmt, und die (irrige)

Diagnose einer Congestion ist unter solchen Verhältnissen keine absolute Unmöglichkeit mehr.

Die Durchsichtigkeit kann begreiflicher Weise nur an den innern Hirn- und Rückenmarkshäuten in Betrachtung kommen. Durch Krankheiten verliert sich diese Eigenschaft zwar nie vollständig, wohl aber bis auf einen grössern oder geringern Grad (sie werden trübe, nach der officiellen Sprache der Sectionsprotocolle). Man begreift, dass geringere Grade der Trübung auch durch blosse Leichenveränderungen hervorgerufen werden können. Wo die Farbe an den innern Hirnhäuten sich in Folge von Leichensymptomen verändert zeigt, verliert sich auch die Durchsichtigkeit mehr oder weniger; seröse oder blutig-seröse, cadaveröse Transsudationen, besonders dann, wenn sie mit einer Maceration des Epithels der Hirnhäute verbunden sind, geben zu solchen Trübungen, und dadurch wieder zu irrigen Schlüssen am häufigsten Veranlassung. Die wichtigsten Täuschungen sind bereits oben erwähnt worden.

Eine kurze Erwähnung verdienen noch die Blutgefässe an und in der Hirnsubstanz. An den Hirnhäuten werden bei den gewöhnlichen Untersuchungen meist nur die Venen und zwar auch hier nur wieder die grössern Stämme berücksichtigt. Ich habe der Umstände bereits Erwähnung gethan, welche an diesen Blutgefässen den Schein der Ueberfüllung mit Blut veranlassen können. Ausser diesen Irrthümern gibt es noch Täuschungen in Betreff der Weite der Gefässe. Es ist gar nichts Ungewöhnliches, dass man sich mit dem ganz bestimmt gehaltenen Ausdrucke begnügt, »die Gefässe seien erweitert,« ohne um die Beweise zu dieser Annahme zu fragen; in einem andern Falle glaubt man genau zu sein, wenn man angibt, dass die grossen Venen die Dicke einer Rabenfederspule besitzen. So allgemein gehaltene Angaben, und selbst die genauern Durchmesserbestimmungen haben für die Diagnose durchaus keine Bedeutung; denn es sind Angaben, die sich, da überhaupt nur Grössenverhältnisse von Wichtigkeit sind, nicht verwerthen lassen. Man weiss es ja doch nicht, ob die Grösse einer Rabenfederspule zu gross oder zu klein ist für eine der grössern Hirnhautvenen. Doch kommen gerade an den Hirnhäuten Phlebectasien sehr oft vor und ihre Diagnose gehört im Allgemeinen nicht zu den schwierigen. Es sind aber die Form des Gefässes und der Lauf desselben, welche das Urtheil über Erweiterung begründen, und wo diese Umstände zur Diagnose nicht ausreichen, hilft auch die Angabe der absoluten Durchmesserverhältnisse nichts.

Ein erweitertes Venenrohr an den innern Hirnhäuten erscheint stärker gekrümmt und hat einen mehr gewundenen Verlauf als eine gesunde Vene.

HARVARD UNIVERSITY
SCHOOLS OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH
LIBRARY

Im Allgemeinen folgen die grössern und mittlern Hirnhautvenen so ziemlich der Richtung der Hirnfurchen; bei krankhaften Erweiterungen treten sie mehrmal und deutlich über diese hinaus; sie bilden viele und starke Krümmungen; die kleinern Venen machen selbst korkzieherartige Biegungen, 8-förmige Schleifen, spiralförmige Krümmungen, oder kehren auch mit einer ganz scharfen Krümmung nahe zu ihrer Ausgangsstelle zurück. Die Erweiterung tritt oft an einer Stelle plötzlich auf und nimmt eine bedeutende Wegstrecke ein; dann ist sie auch für das ungeübte Auge leicht zu erkennen; der Geübte findet dort, wo dieser Umstand fehlt, doch ein sicheres Kennzeichen für die pathologische Erweiterung in dem aufgehobenen Parallelismus der gegenüberstehenden Wände einer Gefässschlinge. Diese sind beim physiologischen Zustande auf eine kurze Strecke immer parallel, oder nahezu parallel; bei krankhaften Erweiterungen dagegen sind die convexen Seiten einer Gefässkrümmung so sehr ausgebuchtet, dass dadurch der Parallelismus mit der gegenüberstehenden concaven Wand vollständig aufgehoben ist. Diese Umstände sind die wichtigsten Kriterien; sie täuschen nicht; sind sie nicht vorhanden, so ist jede Annahme über allgemeine Gefässerweiterung unbegründet oder schwer zu begründen. An den serösen Ueberzügen des kindlichen Gehirnes veranlasst theils die Nachgiebigkeit der Gefässwand die Nachgiebigkeit und Zartheit des umliegenden Bindegewebes an der Leiche so viele Formunregelmässigkeiten an den Gefässen, so viele oft dicht hintereinanderliegende Ausbuchtungen, Anschwellungen u. dgl., dass der mit der Sache nicht Vertraute getäuscht werden muss. Die grösste Behutsamkeit ist daher in solchen Fällen zu empfehlen.

Die Diagnose kann unterstützt werden durch die Veränderungen (Dickenzunahmen), welche die Wände der erweiterten Gefässe erleiden, durch die Betrachtung des gesunden oder kranken Zustandes der Hirnhäute selbst, (hier sind besonders vorausgegangene Entzündungen, noch vorhandene Oedeme, Verdickungen u. dgl. von besonderem Werthe).

Die Diagnose eines eigentlichen Varix oder eines Aneurysma an kleinen Gefässen geschieht mit grösster Leichtigkeit, wie begreiflich, mit Hilfe des Mikroskopes.

In der Hirnsubstanz fehlt uns die aus der Form und dem Verlaufe hervorgehende Controle, und Phlebectasien oder Arteriectasien können, wenn sie auch vorhanden wären, bei Leichenuntersuchungen nicht nachgewiesen werden.

An der *Medulla spinales* veranlasst der immer stark geschlängelte Verlauf der *Arteriæ spinales*, besonders der *spinalis arterior* zuweilen

die irrthümliche Annahme einer Arteriectasie. Vor diesem Irrthume schützt die Betrachtung des Parallelismus der gegenüberstehenden Wände einer Schlinge.

Veränderungen in der Dicke, Textur der Gefässwände, so wie die Menge und Beschaffenheit des Inhaltes, inwiefern sie zu irrigen Angaben oder unrichtigen Diagnosen führen können, werden später noch berücksichtigt werden.

Es bleibt nur noch übrig, an den Hirnhäuten auf eine andere Quelle von Täuschungen aufmerksam zu machen, welcher Anfänger öfter unterliegen. An keiner serösen Haut kommen so viele grössere oder kleinere knotige Producte vor, wie an der *Pia mater*. Sitzen sie im Gewebe derselben und treten sie nicht wie die Pacchionischen Granulationen frei an der *Arachnoidea* vor, so können sie leicht für miliäre Tuberkel genommen werden. Das Mikroskop soll in zweifelhaften Fällen nicht vernachlässigt werden.

Das Respirationssystem.

Es ist wohl kein Organ im menschlichen Organismus, in welchem Leichensymptome rascher und ausgebreiteter sich entwickelten, und zu den mannigfachsten Quellen diagnostischer Irrthümer würden, als die Lunge. Die Weichheit und Durchdringlichkeit des Gewebes, die Menge des im gewöhnlichen Zustande in demselben enthaltenen Blutes, die Nähe der grossen Blutbehälter, die Nachbarschaft grosser Organe, die Veränderlichkeit des Rauminhaltes des Brustkorbes an der Leiche u. s. f., sind lauter Umstände, welche uns den Zustand des Lungengewebes an der Leiche immer anders finden lassen, als im Leben. Genauigkeit bei der Untersuchung und Vorsicht bei den Schlüssen sind daher nicht genug zu empfehlen.

Um irrige Angaben in Betreff der Lage der Mediastinalblätter zu vermeiden (wenn es sich überhaupt in einigen Fällen darum handeln sollte), müsste man von der gewöhnlichen Präparation des Thorax abweichen und das Sternum durch einen genau in der Mitte geführten Längenschnitt, ohne Verletzung der unterliegenden Theile, halbiren. Oeffnet man, wie gewöhnlich, die Thoraxräume an der Rippenknochenknorpelverbindung und zwar anfangs nur an der einen Hälfte, um den Rand des Mediastinums untersuchen zu können, so ist eine Verschiebung desselben fast immer vorhanden; auch wird die Geräumigkeit dieses Raumes meist unrichtig beurtheilt, indem die beiden Mediastinalblätter, wenn die beiden

Thoraxhälften geöffnet, das Sternum aber noch nicht weggenommen worden ist, einander unmittelbar über dem Herzen völlig berühren.

Nimmt man das Sternum in der bekannten Weise weg, so werden die beiden Lungen, wenn sie nicht aus andern später zu erwähnenden Ursachen ausgespannt erhalten werden, mit ihren vordern Rändern nach abwärts fallen müssen. Da aber die innern Flächen beider Lungen schief nach abwärts und auswärts gerichtet, gleichsam wie die beiden Seiten eines Daches gegeneinander geneigt sind, so wird das Fallen der früher steil aufgerichteten Flächen nach der Trennung der Mediastinalblätter die Folge haben müssen, dass die vordern Ränder der beiden Lungen einander nicht nur berühren, sondern in manchen Fällen einander bedecken. Und zwar liegt gewöhnlich der vordere Rand der rechten Lunge vor (über) dem vordern Rande der linken Lunge, aus dem Grunde, weil man gewöhnlich das linke Mittelfellblatt eher durchschneidet als das rechte, daher die linke Lunge früher zurückfallen macht als die rechte. Durch eine umgekehrt veranstaltete Präparation könnte man diese Erscheinung umkehren.

Verhindert wird übrigens dieses Uebereinandergleiten der Lungenränder durch ihre vollkommene Starrheit wie bei tuberculöser oder pneumonischer Infiltration, oder selbst durch einen geringern Grad von Unbeweglichkeit wie bei Lungenemphysemen. Das ganze Phänomen ist bedeutungslos und gewinnt eine Bedeutung erst durch die falschen Beurtheilungen, die man, was die Lungenlagerung betrifft, leider so häufig beim Sectionstische vernimmt.

Dieselbe Erklärung findet auch ein anderes nicht minder häufiges Phänomen, die Bedeckung nämlich der linken Seite des Herzbeutels durch einen Theil des vordern Randes vom linken untern Lungenlappen. Bei der Eröffnung des linken Thoraxraumes fällt die linke Lunge, woferne sie nicht angewachsen oder sonst starr ist, nicht allein zusammen, sondern ihr vorderer schräg gerichteter Theil fällt gerade in der Richtung gegen die Wirbelsäule nieder und muss daher einen Theil des linken Herzens bedecken, da dieses durch die Wegnahme des Sternums seine Lage änderte, sich drehte und der Wirbelsäule näher zu liegen kam. Je grösser daher beide Lageveränderungen, jene der Lunge und jene des Herzens, bei der Eröffnung des Thorax werden, desto mehr wird am Herzbeutel von der niedergesunkenen Lunge bedeckt, desto kleiner mithin die freie Fläche des Herzbeutels. Auch der rechtseitige Lungenflügel fällt zuweilen so nieder, dass er einen Theil des rechten Herzens bedeckt; doch findet diese Bedeckung aus begreiflichen Gründen immer im geringern Grade Statt, als an der linken Seite.

Ein solches, bei der Eröffnung des Brustraumes sich einstellendes Phänomen ist auch die theilweise Ueberdeckung der linken vordern Fläche des Herzbeutels durch übergelagerte, zungenartige Verlängerungen der Lunge bei Kindern, welche nur unvollkommen geathmet haben.

Man kann daher aus der Grösse des unbedeckten Theiles vom Herzbeutel an der Leiche nicht auf die Grösse jener Fläche schliessen, welche das Herz mit dem Herzbeutel an der Thoraxwand im Leben unmittelbar anliegen hat. Leider wird dieser Rückschluss ungemein oft gemacht, ohne dass man die geänderten Lage- und Grössenverhältnisse der Lunge und des Herzens auch nur im geringsten berücksichtigte, und so entstehen oft die absonderlichsten Hypothesen über die Lage des Herzens bei der Pulsation und seine Beziehungen zur Thoraxwand. Viel mag zu solchen unphysikalischen Hypothesen auch der Umstand beitragen, dass man das hypertrophische Herz gewöhnlich weniger von der Lunge bedeckt findet, als das gesunde Herz; der Grund davon ist aber wohl einfach der, dass das vergrösserte Organ ein Herabsinken der Lunge verhindert, was von Einigen dahin ausgelegt wird, dass das Herz während der Systole einmal mehr, ein andermal weniger sich von der Brustwand entfernen könne. Andere kleinere Lagerungsdifferenzen der Lunge, welche durch die Eröffnung des Thorax bedingt sind, haben einen geringern Werth, daher ich sie hier wohl übergehen kann.

Ich glaube irgendwo gelesen zu haben (jedenfalls habe ich es öfters gehört), dass in einigen Fällen die Lungen nach der Wegnahme der vordern Brustwand an der Leiche gleichsam aus dem Thorax sich erheben, emporsteigen (turgesciren ist die officielle Sprache, wenn ich mich deren recht entsinne) und dass man dieses als ein Zeichen eines hochgradigen Lungenemphysemes annehmen könne. Man stellt sich hierbei, wie es scheint, vor, dass die Lunge im Thorax nicht allein eingeschlossen, sondern wirklich comprimirt sei und nur die Lösung der Fesseln erwarte, um ein grösseres Volum einnehmen zu können. Wie man diese Erscheinung will beobachtet haben, weiss ich nicht, dass sie aber nicht eintreten kann, weiss ich gewiss. Die in der Lunge einer Leiche enthaltene Luft ist, ganz abgesehen davon, dass ein Theil immer vor und bei der Eröffnung des Thorax entweichen kann und muss, auf die Temperatur der umgebenden Atmosphäre und daher um ein Bedeutendes abgekühlt. Beide Umstände müssen, ganz abgesehen davon, dass noch andere Ursachen für eine Volumsverminderung vorhanden sind, jedenfalls eine Volumsverminderung bedingen, und eine Turgescenz der Lungen, ein Hervortreten aus dem Thorax ist daher an der Leiche eine unmögliche Sache. Aber der Schein dieses

Hervortretens kann in einigen Fällen in folgender Weise entstehen: Durch die Wegnahme des Sternums wird der Thorax vermöge der Elasticität der nun am vordern Ende frei gewordenen Rippen in die Quere erweitert und wird dadurch minder tief erscheinen müssen. Für die sogenannte emphysematöse Lunge besteht aber keine innere Nöthigung, dieser Formveränderung des Brustkorbes zu folgen; sie behalten ihre frühere Form bei, während der Thorax seine Tiefe vermindert. Hierdurch hat es den Anschein gewonnen, als sei der vordere Theil der Lunge aus dem Torax hervorgetreten; und so wird ein Symptom, das an und für sich keine Wichtigkeit besitzt, plötzlich zu einem hochwichtigen umgeschaffen.

Ausser dieser Lage und scheinbaren Volumsveränderung der Lunge hat man noch mit andern, theils wirklichen, theils scheinbaren Volumsveränderungen zu thun, und die gewöhnlichen Angaben darüber, so wie die daraus gezogenen Schlüsse lauten unbestimmt und unbegründet genug, so dass es Noth thut, dieselben einer Controlle zu unterwerfen.

In den meisten Fällen wird beim Besichtigen der Lungen oft geradezu, mithin nach dem blossen Augenmasse angegeben, die Lunge sei vergrössert und nicht so selten auf diese gewagte Angabe hin die Diagnose eines Lungenemphysems gegründet. Dieser an und für sich ganz unwissenschaftliche Vorgang beruht aber doch auf der Beobachtung, dass die meisten Lungen im gesunden Zustande sehr zusammenfallen; ist daher die Lunge in einem andern Falle minder zusammengesunken, so erscheint sie, dem gesunden Zustande gegenüber, vergrössert und daher die irrige Annahme einer wirklichen absoluten Vergrösserung.

Um das Volum der Lungen nur einigermassen genau zu bestimmen, würde (wofern man es nicht durch das Einsenken ins Wasser thun wollte) eine genaue Angabe der Durchmesserverhältnisse des Brustkastens, der Höhe des Zwerchfells, der Beschaffenheit der Zwischenrippenräume (ob sie verstrichen sind oder nicht), erforderlich sein. Trotz aller angewandten Genauigkeit wüsste man dann aber kaum, ob man die Lungen zu gross nennen solle oder nicht. An der Leiche erscheinen sie aber fast immer, selbst in dem Zustande des sogenannten Emphysems, minder voluminös, als sie im Leben im Zustande einer mässig grossen Exspiration sich finden. Der Gründe hierzu sind viele. Seien auch die Luftwege mit Flüssigkeiten oder andern Körpern noch so sehr gefüllt, nie ist die Verstopfung eine so ganz complete, dass dadurch der Austritt der Luft völlig unmöglich gemacht würde. Eine Menge Momente treten nun an der Leiche auf, welche die theilweise Entleerung der Luft begünstigen. Jeder Druck am Thorax oder Unterleibe, das Aufschneiden des Unterleibes, das Eröffnen des Thorax selbst,

diese und noch andere Umstände sind es, welche den Rauminhalt der Lunge fortwährend vermindern, wie man sich durch ein in die Luftröhre eingebundenes Manometer hinlänglich überzeugt. Durch das Eröffnen des Unterleibes z. B. wurde bei einem Manne trotzdem, dass eine ausgebreitete Lungentuberculose jede Raumverminderung der Lunge sehr beschränkte, in den Flüssigkeitsschenkeln eines eingebundenen Manometers eine Differenz von 5 Centimetern zu Gunsten des äussern Schenkels gefunden; bei gesunden Individuen beträgt diese Differenz in einigen Fällen 8—10 Centim. Diese Umstände ergeben, dass wenn auch ein Mensch im Zustande der grösstmöglichsten Inspiration gestorben wäre, was wohl nicht geschieht, das Volum der Lunge kaum grösser an der Leiche sein könnte, als bei jeder leichten Exspiration überhaupt. Man sieht hiernach, was es für eine Bewandtniss mit den ungefähren Angaben über Lungenvergrösserung beim sogenannten Emphysem habe, und begreift ferner leicht, dass es eine ziemlich bedeutungslose Sache ist, wenn nach der Eröffnung des Unterleibes die Höhe des mittlern Theiles vom Zwerchfelle angegeben wird, wobei gewöhnlich 1—2 Querfinger mehr weniger nicht allzu scrupulös in Rechnung gebracht werden.

Eine grössere Bedeutung hätte allerdings das Verschwinden (Verstreichen) der Zwischenrippenräume. Aber diese sind beim Emphyseme an der Leiche in der Regel nicht völlig verstrichen und auch hier kann der Blick getäuscht werden, denn bei einem mageren Brustkorb erscheinen diese Räume gewöhnlich mehr eingesunken, als bei einem muskulösen; und an der Leiche, wofern nicht pleuritische Exsudate, oder Pneumothorax zugegen sind, immer mehr eingesunken als im Leben. Oft begnügt man sich gar nur mit der Besichtigung der vordern Lungenräunder und erscheinen diese an der Leiche abgerundet, so nimmt man es für einen Beweis von Volumsvergrösserung der Lunge und diagnosticirt hieraus das Lungenemphysem. Es scheint mir aber, dass nicht die scharfe, sondern die mehr rundliche Form der Ränder die im Leben vorzufindende sei; dass die scharfe Form der vordern Lungenränder eben erst an der Leiche entsteht, und man wird aus derselben eine Volumsvergrösserung, mithin ein Lungenemphysem nicht beweisen können. Nun bleibt übrigens doch immer etwas Wahres an der Sache; bei gesunden Leichen erscheinen die Lungen sehr zusammengefallen; bei einigen Krankheiten sind sie zwar nicht vergrössert, aber sie nähern sich, was Volum betrifft, mehr dem physiologischen Zustande im Leben; was somit im Leben physiologisch ist, erscheint an der Leiche ungewöhnlich, mithin pathologisch, und hierauf beruht die Diagnose des Emphysems.

Die fassförmige Erweiterung des Thorax, die man auch als Beweis der Lungenerweiterung aufstellt, ist nur eine fassartige Form (im Profilschnitte betrachtet) ohne Erweiterung, häufiger sogar mit Verkleinerung des Thorax.

Eine andere Täuschung beruht auf der scheinbaren Dislocation des Herzens. Wenn von den beiden Lungen die eine (die linke) nach der Eröffnung des Brustkasten ihr früheres Volum mehr als die andere verliert, so fällt das Herz auf die Seite der minder voluminösen Lunge, und es gewinnt hierdurch den Anschein, als sei das Herz durch die andere scheinbar vergrösserte Lunge aus seiner Lage verdrängt worden. Und doch handelt es sich hier um keine Vergrösserung, sondern um ein Mehr oder Weniger von Verkleinerung.

Nachstehendes Verhältniss gibt gleichfalls zu Täuschungen hinreichend oft Gelegenheit. Wenn die eine Lunge ganz oder grösstentheils hepatisirt oder tuberculös entartet, die andere aber gesund ist, so ist gewöhnlich die gesunde Lunge voluminöser als die kranke (was man schon von Aussen durch die Ungleichheit der beiden Thoraxhälften erkennen kann). Die kranke Lunge hat hier das Volum einer Lunge, die sehr stark, die gesunde das Volum einer Lunge, die minder stark ausgeathmet hatte; diese Ungleichheiten betrachtete man abermal als Beweis eines Lungenemphysems und nannte derartige Zustände vicariirende Emphyseme!

Man erkennt übrigens leicht die Unzuverlässlichkeit der (scheinbaren) Volumsvergrösserung der Lungen als eines diagnostischen Momentes für Emphyseme. Eine ganz zufällige Ursache, wie das Abfliessen des in der Mundhöhle angesammelten Erbrochenen in die Luftröhre der Leiche, kann die gewöhnliche Entleerung der Lungen von der angehäuften Luft behindern, und vom Ungeübten oder Unbehutsamen kann diese behinderte Entleerung als Beweis für das Emphysem angenommen werden.

Nebenbei cursiren über die Grösse der Lungenbläschen die fabelhaftesten Aussagen. Wo läse man nicht, dass beim Lungenemphysem (der acuten Form) die Lungenbläschen erweitert seien? Wie es scheint, schliesst man diess einerseits aus der (irrthümlich angenommenen) Vergrösserung der ganzen Lunge, andererseits aus einer directen (aber nicht miskroskopisch gemachten) Beobachtung. Durch die Pleura einer mit Luft gefüllten Lunge sieht man mit freiem Auge häufig grössere und kleinere Luftblasen, einige davon von der Grösse sogar eines Hirsekorns. Diese grossen Luftblasen müssen in den Lungenzellen sitzen und dadurch zum Beweis der Vergrösserung derselben dienen. Aber man trifft ebenso grosse Luftblasen auch in ganz gesunden Lungen; sie haben nicht immer (wie man sich

durchs Mikroskop überzeugt) die Bedeutung einer einzigen Luftblase, sondern eines ganzen Aggregates derselben; endlich sitzen sie nicht immer, wie man voraussetzt, in den kleinen Lungenbläschen, sondern bald in den kleinern Bronchialästchen, bald sind sie auch Luftextravasate, durch einen zufälligen Druck an einem Lungentheile entstanden. Man begreift, dass durch eine Untersuchung mit Beihilfe von Vergrösserungsgläsern selbst dann nicht die Diagnose gemacht werden könnte, welche man leichtsinnig genug durch das blosse Ansehen der Grösse der Luftblasen machen zu können glaubt, wenn man Zeit und Mühe nicht sparen wollte, um durch genaue mikrometrische Messungen Mittelwerthe zu erhalten.

Damit wird übrigens eine Vergrösserung der Lungenbläschen durch theilweises Ineinanderfliessen derselben, die sogenannte Rarefaction, nicht im geringsten in Abrede gestellt; diese Verhältnisse sind in manchen Fällen zu deutlich, als dass darüber ein Zweifel ausgesprochen werden könnte. Ich wollte hier nur alle jene Leichenerscheinungen besprechen und jene Fehlerquellen rügen, welche zur Diagnose des sogenannten acuten Emphysems missbraucht werden.

In andern Fällen wird wieder von einer Volumsvergrösserung der Lungen gesprochen, wo dieselbe nicht, wohl aber im Gegentheile eine Verkleinerung der Lunge zugegen ist. Ist z. B. eine ganze Lunge mit einem harten Producte durchzogen, wie bei Pneumonien oder Lungentuberculosen, so ist zwar die Lunge kleiner, als die andere, vielleicht gesunde, mässig von Luft entleerte Lunge. Nimmt man beide Lungen behufs der Untersuchung heraus, so wird durch die hierbei nothwendige Manipulation, wenn sie auch behutsam geschähe, doch aus der lufthältigen Lunge eine sehr bedeutende Luftmenge ausgequetscht, und ihr Volum um Vieles verringert, was in der kranken Lunge nicht der Fall sein kann. Vergleicht man dann erst beide Lungen, wie diess gewöhnlich geschieht, behufs der Volumsbestimmung, dann muss die pneumonische oder tuberculöse Lunge allerdings vergrössert erscheinen.

Alle diese Fehler liessen sich übrigens leicht vermeiden, wenn man vor der Eröffnung der Brust und des Unterleibes die Trachea unterbände und selbst durch Verschliessung der grossen Arterienstämme am Halse die Möglichkeit eines bedeutendern Blutverlustes verhinderte. In den gewöhnlichen Fällen lohnt es sich der Mühe wohl kaum; in gerichtlichen Fällen unterlässt man, glaube ich, diese Operation gewöhnlich nicht und doch hat sie auch hier lange den hohen Werth nicht, den man ihr von mancher Seite vielleicht beilegt; in sehr vielen Fällen ist es für den einigermassen Geübten nämlich keine Schwierigkeit, selbst bei unvollkommenem Athmen

von Neugebornen dieses mit grosser Sicherheit zu diagnosticiren, und wo diess in der gewöhnlichen Weise nicht eruirt werden kann, ist auch die genauere, mehr wissenschaftliche Methode der Volums- und Gewichtsbestimmung nicht selten resultatlos, weil eingeblasene Luft gleiche Wirkungen wie die eingeathmete hervorbringt, weil ferner die Menge der möglichen Zufälligkeiten, besonders bei nicht ganz frischen Kindesleichen, und auch die Fehlergränze bei der Untersuchung frischer thierischer Theile in Betreff des Volums und Eigengewichtes zu gross sind, als dass sich derartige Angaben gehörig verwerthen liessen.

Noch ein anderer Umstand mag hier erwähnt werden, der gleichfalls zur irrigen Annahme einer Lungenvergrösserung von Anfängern nicht selten ausgebeutet wird. Eine hepatisirte, oder tuberculös entartete Lunge wird vermöge ihres absoluten Gewichtes einen stärkern Druck auf ihre Unterlage ausüben, als eine gesunde Lunge. Wo eine so kranke Lunge demnach an den unnachgiebigen Rippen aufliegt, ist, wie noch später erörtert wird, die Bildung von blutigen Hypostasen wegen Zusammendrückung der Gefässe nicht möglich; die Lunge erscheint daher dem Laufe der Rippen nach hellgefärbt. In den den Zwischenrippenräumen entsprechenden Theilen der Lunge bilden sich nicht allein blutige Hypostasen aus, sondern dadurch auch kleine Schwellungen, die diesem Raum entsprechend demnach an der äussern Seite der Lunge querlaufende Wülste darbieten, die wegen der hier möglichen Hypostase dunkler gefärbt sind. So laufen den Rippen entsprechend an dem hintern Theile einer kranken (pneumonischen) Lunge abwechselnd helle, vertiefte, und dunkle erhabene Stellen; davon werden die ersten gemeinhin als Eindrücke beschrieben, welche durch die Rippen an der vergrösserten Lunge wegen der Vergrösserung hervorgebracht worden sein sollen. Und doch ist die pneumonische Lunge nicht vergrössert, sondern verkleinert.

Zu den gegenwärtig noch ganz unbewiesenen und auch nicht zu beweisenden Hypothesen gehört auch die Behauptung einer Verdickung der Lungenbläschenwände, oder einer Hypertrophie der Lunge. Eine Dichtigkeitszunahme der Lunge durch Blut, Wasser, feste oder flüssige Producte überhaupt scheint die Quelle dieser aus einer oberflächlichen Untersuchung hergegangenen Diagnose gewesen zu sein.

So oberflächlich die Beweisführung bei der Volumsvergrösserung der Lunge, so ungenau und unbewiesen pflegt in manchen Fällen die Diagnose einer Erweiterung der Bronchialverästelungen und Blutgefässe, einer Verdickung der Wände derselben zu sein. Der Fehlerquellen sind hier manche, und nicht immer mit gleicher Leichtigkeit von dem minder ge-

übten Beobachter zu vermeiden. Ich will die hauptsächlichsten derselben berühren.

Was die Bronchialerweiterungen betrifft, so hat man sich dieselben bekanntlich in die gleichmässigen und die höhlenartigen (sackförmigen) abgetheilt. Nun wüsste ich in der That aber nicht, woran man bei einer gleichförmigen Weite eines Bronchialastes erkennete, dass er pathologisch erweitert ist, vorausgesetzt, dass die Erweiterung nicht jedes Mass so überschritte, dass Niemand daran zweifeln könnte. Dies ist aber wieder nicht der Fall, oder wo es wirklich sich zeigt, hat eine Bronchialerweiterung aufgehört, eine gleichmässige zu sein. Die Angabe der absoluten Durchmesser kann hier zu keinem Abschlusse führen; denn wenn auch ein Bronchus in einem Falle einen Durchmesser von $^3/_4''$, ein beliebiger Bronchialast einen Durchmesser von 1 oder mehreren Linien haben sollte, so weiss man doch diese Angaben nicht zu verwerthen, dass alle diese Grössen recht wohl innerhalb der Breite der Gesundheit vorkommen können, bei der grossen Verschiedenheit der Individuen sich im Allgemeinen zwar ein Mittelmass herausstellt, aber die Anzahl Glieder der Reihe, deren Summe jenes Mittelmass ist, sehr gross ist, so dass die Werthe der beiden äussersten Glieder in der Regel von einander weit abliegen, und weil man bei der Angabe von Erweiterungen kleinerer Bronchialäste auf einem beliebig durch die Lunge geführten Schnitte selten weiss, ob man mit einem Aste der 2., 3. oder einer andern Ordnung zu thun hat.

Bei der Diagnose der (sogenannten gleichförmigen) Bronchialerweiterungen spielen die unregelmässige Form des erweiterten Astes, die stellenweise vorkommenden Ausbuchtungen eine bedeutende Rolle; ausserdem müssen aber noch berücksichtigt werden: der Verlauf, die Zahl der Bronchialäste, die Stelle, an der sie vorkommen; die Verhältnisse des Lumens zur Dicke der Wände, wobei wieder auf die Anwesenheit oder Abwesenheit der Knorpelblättchen ein Gewicht zu legen ist; der gesunde oder kranke Zustand der Bronchialschleimhaut und des umgebenden Lungengewebes, und es ist auch die Untersuchung des Inhaltes nicht zu vernachlässigen. Es erfordert daher diese Diagnose viele Aufmerksamkeit, sie kann nicht immer gleich auf den ersten Blick gemacht werden; ja in manchen Fällen ist sie, so sehr man vielleicht diess bezweifeln möchte, eben gar nicht zu machen, sie ist aus der anatomischen Untersuchung auch gar nicht hervorgegangen, sondern aus der Hypothese geflossen, dass dort, wo Entzündung ist, die unterliegenden muskulösen Gewebe paralysirt sein müssen, daher man bei Leichenuntersuchungen fast jedesmal, wo ein bronchialer

Katarrh zugegen ist, auch die Bronchialerweiterung angeben zu müssen meint, unbekümmert darum, ob sie nachgewiesen werden kann oder nicht.

Ich muss bemerken, dass bei jenen grössern Bronchialästen, welche noch vollständige Knorpel besitzen, eine pathologische Erweiterung nicht nachgewiesen werden kann, weil die absoluten Grössen keinen Schluss erlauben, und Formveränderungen, welche zum Beweise benützt werden könnten, hier nicht vorkommen. Und doch wird, so unglaublich es klingen mag, gerade an diesen die Bronchialerweiterung sehr oft diagnosticirt, weil man, wenn man an der Lungenwurzel einen Einschnitt in die Lunge macht, daselbst auf weite Bronchialäste stösst. Ebenso lässt sich eine Schwellung der Mucosa an diesen Bronchialästen gewöhnlich nicht beweisen. Denn für's erste ist die Dicke der Bronchialschleimhaut an und für sich schon so gering, dass, wenn sie auch doppelt so gross würde, man noch immer seines Urtheiles nicht vollkommen sicher wäre; dann kommen bei einer im Allgemeinen so straff gespannten Haut in Entzündungen überhaupt keine besonders starken Schwellungen vor; ferner wird sich, wenn auch eine Geschwulst durch eine seröse Infiltration im Leben vorhanden gewesen sein sollte, doch diese Geschwulst an der Leiche nothwendig verloren oder vermindert haben, weil theils die Verdunstung von der Bronchialschleimhaut, theils das Abfliessen der Flüssigkeiten in den leeren Bronchialcanal mit der grössten Leichtigkeit von Statten gehen kann und muss. Nimmt man dennoch so oft eine Wulstung der Bronchialschleimhaut an, so hat diess darin seinen Grund, dass man sich zur Leichenuntersuchung mit der Idee begibt, eine solche Geschwulst müsse vorhanden sein; oder darin, dass man überhaupt sich durch das Augenmass bestimmen lässt und die Schleimhaut einem aus dem Grunde dicker erscheint, weil man sich dieselbe dünner gedacht hat; oder desswegen, weil die Schleimhaut wirklich aufgequollen ist, aber nicht in Folge von Entzündung, sondern durch eine Leichenimbibition bei einem bedeutenden Lungenödeme. Zuweilen lässt man sich auch durch die Faltung der Mucosa bestimmen, eine Volumsvergrösserung an derselben dort zu finden, wo man in der That mit einer ganz gesunden Membran zu thun hat. Bei der Diagnose der Wulstung von Schleimhäuten wie jenen der Uterinalschleimhaut spielt in der That die Faltung der sonst glatten Haut keine unwichtige Rolle. Die Bronchialschleimhaut erscheint aber in den grössern Bronchialästen immer der Länge nach gefaltet, weil die Elasticität der umliegenden Gewebe eine Verengerung der Luftwege nach aufgeschnittenem Thorax bedingt; diese Längenfaltung ist daher eine normale, und kann hier zur Diagnose der Schleimhautschwellung nicht benützt werden. Schneidet man einen Bronchialast der 2., 3., 4. Ord-

nung der Länge nach auf, so ist aus demselben eben angeführten Grunde die Schleimhaut auch in querer Richtung gefaltet, und dieses an andern Schleimhäuten zur Diagnose einer Geschwulst immer verwendbare Symptom kann daher hier auch nicht zu weitern Schlüssen benützt werden. So liegt überhaupt keine Möglichkeit vor, eine Geschwulst der Bronchialschleimhaut bei Leichenuntersuchungen zu diagnosticiren.

Die quere Faltenbildung an den Bronchialästen veranlasst aber noch einen andern, nicht minder oft vorkommenden diagnostischen Irrthum. Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Fältchen erscheint die Schleimhaut, wie natürlich, ganz leicht ausgebuchtet, und diess um so mehr, je gesunder und elastischer die Lunge ist. Diese leichten, an der Leiche eben erst entstandenen Ausbuchtungen können aber wieder für einen Beweis der Bronchialerweiterung fälschlich genommen werden. Gegen einen solchen Irrthum schützt nur eine umfassende, alle die oben angegebenen Puncte in sich begreifende Untersuchung.

Bei der Diagnose der sogenannten gleichmässigen Bronchialerweiterungen liegt eine andere Fehlerquelle in der Form des querdurchschnittenen Bronchialastes. Schneidet man nämlich einen solchen Ast quer durch, dessen Wände bereits keine oder nur spärliche Knorpelblättchen enthalten, so muss sich an einer gesunden Lunge das Lumen spaltartig verziehen oder durch Aufeinanderfallen der Wände vollkommen verlieren. Man ist daher gewohnt, bei gesunden Lungen auf der Schnittfläche keine klaffenden Bronchialäste zu erblicken, und findet man daher bei kranken Lungen solche klaffende Bronchialröhren, so glaubt man darin eine Erweiterung zu erkennen, besonders in den Fällen, wenn das Bronchialrohr, wie so häufig, mit irgend einem Secrete gefüllt ist. Bei Pneumonien, bei Lungentuberculosen, bei hochgradigen Lungenödemen bemerkt man ein solches blos durch die Starrheit der umliegenden Theile bedingtes Klaffen der Bronchialverästelungen, und in solchen Fällen ist daher eine irrthümliche Diagnose nicht so selten.

Noch eine andere Erscheinung kann zu solchen Irrthümern führen. Schlitzt man einen Bronchialast einer höhern Ordnung der Länge nach auf, so ist die Stelle, wo er in einen grössern Ast einmündet, nicht selten mit einem Knorpelringe versehen, die Wand im weitern Verlaufe aber von Knorpel frei. Das mit dem Knorpel versehene Endstück erscheint dann, weil sich der Knorpelring fortwährend zu schliessen strebt, verengert; dagegen das mehr der Peripherie sich zuwendende Stück um so weiter, je weiter man es überhaupt gegen die Peripherie hin verfolgt, und Täuschungen liegen wenigstens für den Ungeübten nahe genug.

Diess sind die vorzüglichsten Fehlerquellen; so sehr sie bei einiger Aufmerksamkeit und wissenschaftlicher Strenge zu vermeiden wären, so häufig führen sie doch zu unrichtigen Urtheilen, wie man sich leicht überzeugt, wenn man nur die Angaben berücksichtigt, welche in Lehrbüchern der pathologischen Anatomie über Bronchialkatarrh und seine anatomischen Kennzeichen gemacht werden. Ich will damit das Vorhandensein einer Geschwulst der Bronchialscheimhaut in Fällen von Katarrh und Blennorrhöe nicht im entferntesten in Abrede stellen; meine Aufgabe ist es nur, die Unsicherheit der anatomischen Diagnose und die Unmöglichkeit anatomischer Beweisführungen hier auseinanderzusetzen.

Dagegen können bei grössern, sogenannten sack- oder höhlenartigen Bronchialerweiterungen wohl kaum andere Fehler vorkommen, als die, dass man sie mit Abscessen oder mit Tuberkelcavernen verwechselt. In den meisten Fällen dürfte eine solche Verwechslung leicht vermieden werden können; in Einzelnfällen kann eine solche Verwechslung auch dem Geübtesten geschehen, da sich in der That keine unter allen Umständen anwendbare Charakteristik der Tuberkelcavernen oder bronchialen Erweiterungen geben lässt.

Dieselben Mängel anatomischer Beweisführung kommen auch bei den Blutgefässen der Lunge vor. Arteriectasien oder Phlebectasien der Lunge mögen immer vorhanden sein, vielleicht eine häufige Krankheit darstellen; sobald das Gefässrohr damit seine Form nicht ändert, ist der Anatom der Mittel zur Diagnose beraubt; blosses Klaffen der Gefässe aus den oben angegebenen Ursachen muss von einer pathologischen Erweiterung wohl unterschieden werden. Varices und Aneurysmen erfordern keinen besondern diagnostischen Scharfsinn.

Volumsverminderungen der Lunge sind eines der gewöhnlichsten Leichensymptome. Sie entstehen, wie bereits oben bemerkt worden ist, schon vor der Eröffnung der grossen Körperhöhlen, durch Druck auf Brust und Unterleib der Leiche, dann besonders durch die Eröffnung des Unterleibes, wenn diese vor der Eröffnung des Thorax geschieht; dann durch die Eröffnung des Brustkastens selbst, und endlich durch die bei der Herausnahme und Untersuchung der Lunge nothwendige Betastung. Aus der mehr minder raschen Volumsverminderung erkennen wir überhaupt, dass die Luftwege frei vom Secrete sind, und je grösser diese Volumsverminderung ist, desto wahrscheinlicher ist die Lunge in einem völlig normalen Zustande. Uebrigens fehlt es auch nicht an irrigen Auslegungen dieser an sich ganz nothwendigen Leichenerscheinung. Man betrachtet z. B. dieses rasche Zusammenfallen als ein Zeichen der geringen Elasticität der

Lunge, während es doch gerade der Beweis vom Gegentheile ist; man diagnosticirt daraus eine Lungenlähmung, Lungenatrophie u. dgl. Zustände mehr, und doch wird man bei einer selbst oberflächlichen Untersuchung finden, dass die Lunge unter solchen Umständen gewiss ebenso oder auch mehr elastisch ist, als eine Lunge, welche nicht zusammenfällt.

Wenn nun gleich das Zusammenfallen der Lunge eine Erscheinung ist, welche die vollständige Normalität dieses Organes andeutet, so gibt es doch Krankheiten, in welchen dieses Symptom noch stärker hervortritt als bei gewöhnlichen gesunden Leichen. Hieher gehören z. B. die Cholerafälle; die Armuth an Wasser in den Luftzellen ermöglicht hier die Austreibung einer grossen Menge von Luft; auch bei Lungenatrophie fallen die Lungen häufig bis auf's Aeusserste zusammen; denn einerseits begünstigt hier die mehr weitzellige Textur der Lunge den raschen Austritt der Luft, andererseits ist das Gewebe gleichfalls sehr arm an Blut und Wasser. Der Texturunterschied trägt ferner die Schuld, dass eine anämische Kindeslunge (verhältnissmässig) weniger ihr Volum vermindert, als eine gleich anämische Lunge einer hochbejahrten marastischen Person.

Solche (cadaveröse) Volumsverminderungen der Lunge durch rasches Entweichen der eingeschlossenen Luft können allgemein sein, oder nur an einzelnen Stellen auftreten. Lungenläppchen z. B. die zu Bronchialästen führen, deren Lumen irgendwie verstopft ist, entleeren die Luft nicht bei der Eröffnung des Brustkastens; solche, die zu ganz wegsamen Bronchialröhen gehören, sinken mehr weniger zusammen. So erscheint öfters die äussere Fläche einer Lunge (gewöhnlich jene der untern Lappen) fast wie runzelich, indem Läppchen von verschiedener Grösse hervorragen, andere vertieft daliegen; erstere führen zu einem mit katarrhalischem Secrete oder mit Wasser gefüllten Bronchialast, diese dagegen zu freien Bronchialröhren; diese eigenthümliche Unebenheit der Lungenflächen (undeutlich knotige Oberfläche) gibt mit andern anatomischen Veränderungen das Bild der sogenannten katarrhalischen Pneumonie (des Katarrhes der feinern Bronchialverästelungen).

Diese mehr minder rasche Volumsverminderung in der Lunge bedingt wieder Erscheinungen theils in der Umgebung, theils in der Lunge selbst.

So wird dadurch z. B. ein grösserer Theil des Herzbeutels blossgelegt, was, wie ich diess bereits oben auseinandergesetzt habe, wieder zu der Meinung häufig verführt hat, als könne sich in Krankheiten bald ein grösserer bald ein geringerer Theil der Lunge zwischen den Herzbeutel und die Brustwand vorlagern und das Herz bedecken. Sind zwischen der Lunge und der

Thoraxwand verschiebbare Verwachsungen vorhanden, so nehmen diese in Folge der Volumsverminderung der Lunge eine andere Lage an. Statt wie bei unverändertem Lungenvolum von oben nach unten, ziehen sie nun an der seitlichen Thoraxwand gerade von aussen nach innen; an der vordern Brustwand gerade von vorn nach hinten; von dem Zwerchfelle gerade von unten nach oben zur Lunge, während sie hier bei unverändertem Lungenvolum horizontal, oder parallel der Fläche des Zwerchfelles verlaufen. Diese fadenartigen Verbindungen werden natürlich um so länger, je mehr die Lunge ihr Volum vermindert; hat man sich früher über die Richtung dieser Verwachsungen getäuscht, so täuscht man sich jetzt über ihre Länge und ihre Form und Anfänger sind gewöhnlich geneigt, die bei der Eröffnung des Brustkastens vorgefundenen Lageverhältnisse für die gleichen zu halten, welche die Brustorgane bei unverletztem Thorax im Leben darbieten.

Dieser Lungencollapsus vermehrt aber auch, wie begreiflich, das specifische Gewicht der Lunge — ein Umstand, der zwar an den Lungen Erwachsener von fast keiner Bedeutung in diagnostischer Beziehung ist, bei den Lungen von Neugebornen dagegen in gerichtlichen Fällen nicht übersehen werden darf. Ferner modificirt er unser Urtheil über die Elasticität der Lunge sehr bedeutend. Man ist nämlich an der Lunge gewohnt, die Elasticität mittelst des Fingerdruckes zu prüfen; bleibt der Fingereindruck, so soll die Lunge nicht elastisch, verschwindet er, so soll sie sehr elastisch sein. Im Vorbeigehen sei es bemerkt, dass diese Methode nicht nur ganz ungenau, sondern geradezu unrichtig ist. In einer zusammengefallenen Lunge wird der Fingereindruck weder so tief sein noch so lange andauern können, als in einer nicht zusammengefallenen, und so kommt es, dass man in dem ersten Falle die Lunge für elastisch hält, wo sie denn doch vielleicht nur ein Minimum von Elasticität besitzen mag. Wichtiger aber als alle diese Umstände sind die Farbenveränderungen, welche die Lunge durch einen einigermassen starken Collapsus erleidet. Es erscheinen die Blutfarben dadurch dunkler, und da man gewohnt ist, aus den Farben besonders, ja oft einzig und allein auf Congestionen zu schliessen, so ist in dieser Hinsicht der Lungencollapsus eine häufige Quelle von Irrthümern.

Wie früher schon angegeben worden ist, führt aber dieser Collapsus auch zu andern diagnostischen Irrthümern. Da man eben gewohnt ist, die gesunde Lunge collabirt zu finden, so schreibt man diess der bedeutenden Elasticität zu; erscheint daher die Lunge nicht collabirt, so gilt diess, ohne dass man sich weiter um die Ursache kümmerte, für ein

Zeichen von Lungenemphysem wegen geringer oder vollständig vernichteter Lungenelasticität! Gewohnt ferner die collabirte Lunge dunkel zu sehen und daraus eine Congestion zu diagnosticiren, nimmt man immer die hellern Farben einer nicht collabirten Lunge für einen Beweis von krankhafter Lungenanämie u. s. w.

Die Volumsverminderung der Lunge hat aber, wie gleichfalls schon auseinander gesetzt worden ist, wieder Einfluss auf die Form der querdurchschnittenen Bronchialröhren und Lungengefässe, ferner auf die Zahl und Lage der Falten der Bronchialschleimhaut und veranlasst daher wieder an diesen Theilen eine Reihe von Erscheinungen, welche leicht zu falschen Schlüssen ausgebeutet werden können.

Durch das starke Zusammenfallen der Lunge ändert sich aber auch die Lage des Herzbeutels mit dem Herzen und ebenso die Lage der Leber, und wer sich über die Lage dieser Organe an der Leiche bei geöffnetem Thorax Aufschlüsse verschaffen wollte, der würde die unrichtigste Ansicht über die Lageverhältnisse im Leben gewinnen.

Aus dem eben Gesagten ist von selbst verständlich, dass man die Diagnose einer Lungenatrophie nicht aus dem Volumen der Lunge stellen könne.

Volumsveränderungen können im Leben vorhanden sein, wir besitzen aber in einigen Fällen kein Mittel, um sie an der Leiche genau zu diagnosticiren. Es unterliegt nämlich schon die Frage, wie klein die Lunge sein könne, ohne überhaupt pathologisch zu sein, so vielen Schwierigkeiten, dass ihre Beantwortung vorderhand zu den Unmöglichkeiten gehört, und in den Fällen, in welchen man einen Lungenmarasmus diagnosticirt, bleibt es fast doch immer nur Glaubenssache, eine Volumsverminderung anzunehmen. Aber auch eine wirkliche Compression der Lunge könnte vorhanden gewesen sein; bei Leichenuntersuchungen gäbe es aber vielleicht keine Möglichkeit, dieselbe zu beweisen. Finden sich z. B. in einem Pleurasacke während des Lebens 2 oder 3 Pfund von Flüssigkeit vor, so wird diess in den meisten Fällen mit einer Volumsverminderung der Lunge einhergehen. Diese Veränderung ist aber unter den bemerkten Bedingungen nicht so bedeutend, dass dadurch ein Theil vollkommen luftleer würde. Da man nun auch sonst gewohnt ist, an der Leiche überhaupt eine Volumsverminderung der Lunge zu finden, so würde in diesem Falle, wenn die Luft nicht ganz aus einem Theile der Lunge verdrängt ist, die Volumsverminderung für eine ganz physiologische Erscheinung angenommen werden. Ist aber auch die Luft wirklich aus einem Theile der Lunge ausgetrieben, so folgt daraus keineswegs, dass man

diess an der Leiche vollkommen sicher werde erkennen müssen; denn ist unter solchen Verhältnissen im Pleurasacke Wasser angesammelt, so werden die untern Lungenparthien vom Wasser aufquellen können, an die Stelle der verdrängten Luft tritt Wasser, und man hält sonach die im Leben bewerkstelligte Verdrängung der Luft für eine Folge vom Lungenödem, welches aber selbst nur ein Leichensymptom ist. So wird man daher darauf verzichten müssen, leichtere Grade von Lungencompression oder von Volumsverminderung überhaupt diagnosticiren zu können.

Man glaubt zuweilen ganz sicher die Volumsabnahme der Lungen bestimmt zu haben, wenn man nach Eröffnung des Unterleibes bei noch unversehrtem Brustkasten die Höhe des convexen Theiles vom Zwerchfelle angibt. Es sind Fälle, wo man diesen Theil in der Höhe des dritten Intercostalraumes antrifft. Man unterliegt aber hierbei wieder denselben Täuschungen. Waren die Bronchialwege der gesunden Lunge vollkommen frei vom Secrete, so muss nach der Eröffnung des Unterleibes ein Theil Luft aus der Lunge ausgejagt werden, und das Zwerchfell dadurch einen höhern Stand erhalten. Je geringer nun der Blutgehalt der Lunge ist, desto mehr wird *caeteris paribus* das Volum der Lunge vermindert werden können. Einen hohen Zwerchfellstand findet man nun bei deiser Untersuchungsmethode überhaupt bei allen gesunden Leichen, dann besonders bei Cholera-, zuweilen auch bei Typhusleichen; den höchsten aber bei alten Personen mit trockenen, blutarmen Lungen. Und gerade in dem letzten Falle wird die durch den hohen Stand des Zwerchfelles gemessene Volumsverminderung oft als Symptom der Lungenatrophie genommen, wo sie doch nur die Folge der Blutarmuth und Trockenheit sein konnte.

Auch bei grossen peritonealen Exsudaten und bei Ausdehnungen des Bauchraumes ist natürlich ein hoher Stand des Zwerchfelles vorhanden. Man mag im Leben dabei vielleicht die Erscheinungen von Lungencompression erkannt haben; aber bei Leichenuntersuchungen wird man eine Compression eher vermuthen, als beweisen können. So findet man bei Puerperis eine Verdichtung der untern Lungenlappen mit dunklerer Farbe und daher mit scheinbar grösserem Blutreichthume; dieser Zustand kommt aber auch bei andern gesunden Leichen vor; wieweit daher diese Erscheinung pathologisch ist, diess entscheidet die anatomische Untersuchung in den meisten Fällen nicht.

Die Angaben über den Grad der Verkleinerung der Lunge bei unbestreitbarer Volumsverminderung sind äusserst ungenau und eigentlich gewöhnlich nur leere Redefloskeln. Was soll man dazu sagen, wenn man

hört: die Lunge sei auf die Hälfte, auf ein Drittel, auf ein Viertel ihres Normalvolums comprimirt? Weiss man denn, wie gross das Normalvolum ist? ist man überzeugt, dass alle Volumsverminderung, die man an der Leiche findet, nur von der Compression herrührt? Ist es denn möglich, nach dem Augenmasse (und eines andern Masses bedient man sich selten) diesen Grad von Compression zu bestimmen, zumal die comprimirte Lunge ganz andere Formen hat, als die nicht comprimirte, und Körper von sehr verschiedenen Formen bezüglich ihres Volums nicht wohl mittelst des Augenmasses verglichen werden können? Solche Ausdrücke, die übrigens zu stehenden Redensarten in manchen Sectionsbeschreibungen geworden sind, muss man, weil erdichtet, geradezu verwerfen. Um daher den Grad der Compression nur einigermassen verständlich Andern zu schildern, entwerfe ich gewöhnlich eine genaue Beschreibung der Lungenform und Lage, gebe die Länge der Lunge im Rippenmasse an, d. h. bestimme, über wie viele Rippenräume die Lunge der Länge nach sich hinzieht, bestimme die Breite und Tiefe in Zollen und glaube auf diese Weise eine Beschreibung gegeben zu haben, aus der man sich ein ungefähres Bild wird entwerfen können; von einer ganz genauen Angabe ist aus den obenbemerkten Gründen ohnehin keine Rede.

Ein nur theilweiser Collapsus einer Lunge lässt die nicht verkleinerten Parthien derselben Lunge vergrössert erscheinen. Ist z. B. mitten in einer tuberculösen und daher harten Lunge eine lufthaltige, tuberkelfreie Stelle, so wird diese zusammenfallen, während die harten Stellen ihr Volum nicht verändern; die tuberculös erkrankten Theile erscheinen daher vergrössert, geschwollen.

Eine Verengerung der Lungenbläschen als eine Folge etwa einer Schleimhautschwellung unter so bewandten Umständen angeben zu wollen, würde mit Recht als eine beabsichtigte Täuschung aufgenommen werden müssen; doch lässt sich, ohne der Wahrheit zu vergeben, annehmen, dass sich in jeder, auch gesunden Lunge einzelne Lungenbläschen an der Leiche im leicht comprimirten Zustande immer finden können. Es sind diess jene Bläschen, welche an harten Parthien wie an den Rippenknochen zunächst anliegen oder aufliegen; daher die peripheren Schichten des Lungengewebes, besonders an den hintersten Theilen der Lunge; ferner die Stellen, welche unmittelbar über der Leber befindlich sind; oder auch die Schichten, welche der Lungenbasis zunächst liegen, besonders in allen den Fällen, in welchen eine bedeutende Vergrösserung des Unterleibes Statt findet. Die hier aus bekannten Gründen nothwendig anzunehmende, jedoch nicht immer anatomisch nachweisbare Verdichtung der Lunge oder Com-

pression des Lungengewebes (von einer durch Krankheiten der Pleurahöhle bedingten Compression überhaupt zu unterscheiden), ist insoferne wichtig, als dadurch das Eintreten mancher Leichensymptome, wie z. B. wässeriger Transsudationen, modificirt wird. Davon später.

Durch den nun beschriebenen Collapsus werden, wie selbstverständlich, eine Menge von Formveränderungen der Lunge hervorgerufen. Die Ränder werden schärfer, stellenweise gekerbt, die Flächen theils uneben, theils mehr concav, theils (die früher convexen) mehr platt. So ändert namentlich rasch die Lungenbasis und die Lungenpforte ihre Form; letztere besonders wieder dann, wenn die Lunge an der Costalwand angewachsen, am Mediastinalblatte dagegen frei ist. Die innere Lungenfläche erscheint dadurch in bedeutendem Grade ausgehöhlt u. dgl. mehr. Die Formveränderungen, welche an der Lunge durch Krankheiten, wie z. B. Compressionen, Katarrhe, Pneumonien, hervorgerufen werden, werden leider bei den Beschreibungen der anatomischen Veränderungen gewöhnlich zu wenig berücksichtigt, und doch verdienten sie in diagnostischer Beziehung in manchen Fällen eine grössere Aufmerksamkeit.

Unter dem umfassenden Namen „Consistenz" werden gewöhnlich Elasticität, Härte und Festigkeit der Lunge beschrieben. Diese drei Eigenschaften, die doch wesentlich von einander verschieden sind, werden selten bei Sectionsbeschreibungen von einander getrennt, und wo diess der Fall ist, scheint es nur zu geschehen, um eine irrige Angabe mehr zu machen. Wer hätte nicht oft schon den Ausdruck „consistent" bei der Beschreibung der Lunge gehört und sich dann mit der Frage abgemüht, was darunter verstanden werden solle: die Härte, die Festigkeit? Welche Bedeutung soll wohl der so häufig vernommene Ausdruck „derb" haben, unter dem man die Härte, den Mangel an Elasticität, die Zähigkeit, mit einem Worte, sehr Verschiedenes verstehen kann? Und wird „hart" nicht oft für „zähe" gesetzt und umgekehrt?

Im Allgemeinen ist zu bedauern, dass es keine einigermassen bessere Methode gibt, diese drei Eigenschaften zu untersuchen. Wenn man eine Lunge gedrückt und gerissen hat, glaubt man die Härte und Festigkeit mit der Elasticität bestimmt zu haben. Bei einer so ganz rohen Methode (die eigentlich mehr Handtierung als Methode heissen sollte) ist es nun in der That nicht zu wundern, wenn keine Uebereinstimmung in den Angaben der secirenden Aerzte über die eben angegebenen Eigenschaften erhalten werden kann. Je nachdem der Finger mehr minder aufgedrückt wird, wird derselbe Theil von verschiedenen Beobachtern hart oder weich geheissen werden, und was der Eine elastisch nennt, heisst der Andere weich.

Trotzdem ist der tastende Finger ein ausgezeichnet scharfes diagnostisches Werkzeug, und Unterschiede, die dem Auge völlig entgehen, werden durch den Tastsinn noch mit grosser Feinheit wahrgenommen. Es handelt sich nämlich bei vielen derartigen Untersuchungen nicht immer um die Angabe der absoluten Härte oder Elasticität, sondern der Härte und Elasticität eines Theiles bezüglich zum andern. Um so mehr ist gerade bei den Untersuchungen der Lunge das Benehmen vieler Aerzte zu tadeln, welche eben nicht mehr leisten, als die gedruckte Instruction ihnen auflegt, die Section vom dazu aufgestellten Wundarzte vornehmen lassen und ihrer Würde etwas zu vergeben glauben, wenn sie bei der Untersuchung selbst Hand anlegen.

Ueber die Elasticität der Lunge bestehen die irrigsten Angaben. Oft berücksichtigt man nur das Volum der Lunge nach dem Augenmasse, und der Eine glaubt in der scheinbaren Volumsvergrösserung, der Andere in der raschen Volumsverminderung dieses Organes ein Zeichen der verminderten Elasticität zu erblicken, daher der mit solcher Kühnheit häufig hingeworfene Satz: dass bei acuten Emphysemen die Elasticität der Lunge vermindert sei. Ich habe durch viele Dehnungsversuche die Elasticität der Lungen in verschiedenen gesunden und kranken Zuständen zu bestimmen gesucht. Bei der Unmöglichkeit, regelmässige Schnitte aus der Lunge zu erhalten, oder Messungen an verschiedenen Lungen auf gleiche Grössen der gemessenen Theile zurückzuführen; bei der grossen Verschiedenheit des Blut- und Wassergehaltes der Lungen kann von genauen Ergebnissen nicht die Rede sein; doch so viel geht aus allen angestellten Untersuchungen unwiderlegbar hervor: *a)* dass die Ausdehnung der Lunge mit dem Gewichte, welches sie hervorbringt, keineswegs in einem gleichen Verhältnisse zunimmt, sondern anfangs bei einem geringen Gewichte am grössten ist, bei allmäliger grösserer Belastung aber immer um kleiner werdende, endlich nur um kleine constante Grössen zunimmt; *b)* dass die Gränze der vollkommenen Elasticität am leichtesten bei Neugebornen und sehr alten Personen überschritten werden kann. Ist diese Gränze einmal überschritten, so wird die Lunge durch das doppelte oder dreifache Gewicht, häufig um das doppelte oder dreifache derjenigen Länge ausgedehnt, welche als erste Ausdehnung nach überschrittener Gränze gefunden wurde, d. h. die Lunge verhält sich nun wie ein physikalisch-elastischer Körper. *c)* Die Elasticität fällt in keinem Falle auf 0; doch ist sie bei bejahrten Personen nicht selten im Verhältnisse zu jüngern Personen sehr klein; aber es gibt wieder Fälle, wo sie bei 60jährigen Personen denselben Grad darbietet, wie bei 40jährigen. *d)* Ein etwas stärkerer Grad von Durchfeuchtung des

Lungengewebes vermindert die Elasticität (Leichensymptom). *e*) Im Allgemeinen scheinen die Wände der Bronchialverästelungen eine vollkommenere Elasticität zu besitzen als das Lungengewebe selbst. So weit die allgemeinen Folgerungen nach einer Methode, die freilich unendlich viel zu wünschen übrig lässt.

Gewöhnlich, wie gesagt, prüft man die Elasticität mittelst des Fingerdruckes, sehr selten durch den Zug. Was man aber mit dem Finger in den meisten Fällen prüfen kann, ist gar nicht die Elasticität, sondern man fühlt eigentlich nur, ob eine Lunge in ihren Räumen verschiebbare Stoffe, wie Luft, Wasser, Exsudat, besitzt oder nicht.

Drückt man an der Oberfläche einer gesunden Lunge, so drückt man begreiflich eine gewisse Menge Luft aus dem Gewebe fort, und die ausgepresste Luft kehrt nicht wieder. Es muss daher ein Fingereindruck zurückbleiben, und die gesunde und sehr elastische Lunge erscheint daher fast als völlig unelastisch. Der Fehler in der Beurtheilung würde noch bedeutend grösser, wenn nicht durch das Zusammenfallen der Lunge ein Theil der Luft bereits schon ausgepresst worden wäre; der drückende Finger hat daher weniger Luft zu verdrängen, und eine collabirte Lunge gibt daher den Anschein einer mehr elastischen.

Vermeidet man bei der Untersuchung nicht jeden Druck mit der andern Hand, so kann man durch diese wohl auch eine gewisse Menge Luft in der Lunge absperren, und legt man nun auf den so abgeschnürten Theil den Finger zur Ermittlung der Elasticität an, so erscheint die Lunge mehr elastisch.

Wendet man den Druck in der Richtung von der Fläche gegen den Rand der Lunge an, so treibt man die Luft gegen den Rand hin. Da sie nun dort (als in der dem Laufe der Bronchialcanäle abgewandten Richtung) keinen Ausweg findet, kehrt sie nach aufgehobenem Drucke wieder rasch an die frühere Stelle zurück; die Lunge erhält daher den Anschein eines sehr elastischen Gewebes; daher muss der Druck immer in der Richtung von dem Lungenrande gegen das Innere der Lunge geschehen.

Ist der Austritt der Luft aus den Bronchialwegen durch Schleim, Eiter u. dgl. nicht oder nur sehr schwer möglich, so täuscht man sich, weil die weggedrückte Luft wieder rasch zurückkehrt, leicht über die Elasticität der Lunge, und hält vielleicht eine wenig elastische für hoch elastisch. Man fühlt hier den Grad der Spannung der Pleura, die Grösse des Widerstandes, den die fortbewegte Luft erfährt, aber nicht den Grad der Elasticität des Lungengewebes. Die Lunge kann dabei elastisch oder nicht elastisch sein, die Erscheinung bleibt genau dieselbe.

Diese (scheinbare) Vermehrung der Elasticität der Lunge findet man

am deutlichsten gewöhnlich an den vordern Rändern. Durch eine unpassende Untersuchungsmethode, wie durch Druck von den Flächen gegen die Ränder, kann das Urtheil hier besonders leicht irre geführt werden. So kann der Anfänger leicht Emphyseme diagnosticiren, wo er sich dieselben erst gebildet hat, aber sie können auch dort diagnosticirt werden, wo sich das Hinderniss in den Bronchialästen an der Leiche erst erzeugt hat, z. B. durch Abfluss eines Secretes gegen die Luftgefässe der Lunge.

Für den Anatomen wäre sonach der Name „Emphysem" blos der Inbegriff aller jener anatomischen Veränderungen, welche durch den irgendwie behinderten Luftaustritt aus den Luftgefässen der Lunge in einer entweder ganz normalen oder sonst pathologischen Lunge hervorgebracht werden. Diese Veränderungen sind: (scheinbare) Volumsvergrösserung, d. i. behinderte Entleerung der Luft nach der Thoraxeröffnung; dadurch grössere Spannung der Pleura und hiermit wieder (scheinbar) vergrösserte Lungenelasticität; Anämie und Trockenheit des Gewebes, diese beiden letztgenannten Eigenschaften (welche gleichfalls zum Theile Leichenerscheinungen sind) werden später ihre Erklärung finden. Hierbei kommt die eigentliche Elasticität des Lungengewebes gar nicht in Betracht, sie kann vermehrt, vermindert sein, sie ist daher nicht die Ursache der gehinderten Lungenentleerung und des gehinderten Austausches der Lungengase gegen den atmosphärischen Sauerstoff.

Ich habe mich überzeugt, dass, wenn auch das Quantum der in die Lungen einer Leiche injicirten Luft noch so bedeutend ist, doch in jedem Falle, selbst bei marastischen 60jährigen Personen, die Elasticität der Lunge mit jener des Thorax vollkommen hinreicht, die injicirte Luft, wenn kein Hinderniss vorhanden ist, auszutreiben. Ein in die Trachea der Leiche eingebundenes Manometer gibt hierüber die genauesten Aufschlüsse. Ich habe bei Leichen so lange Luft injicirt, bis die Lunge zerriss, und die Luft unter die Parietalpleura extravasirte, und doch wurde die in den Lungen enthaltene Luft ohne andere Nachhilfe durch die Elasticität der Lunge und des Thorax so weit ausgetrieben, dass das Manometer auf seinen frühern Stand wieder zurückkehrte. Relativ zu grosse Hindernisse sind es daher, welche das sogenannte Lungenemphysem bedingen, und von Verminderung der Elasticität der Lunge kann so lange nicht die Rede sein, so lange man nicht die Grösse des Hindernisses, z. B. die Adhäsion, Zähigkeit, Menge der Secrete, welche das Emphysem bedingen, genau abschätzen kann.

Was soll man nun zu einer Theorie sagen, welche ein Emphysem (das sogenannte chronische) entstehen lässt, ohne dafür ein Hinderniss in

der Luftcirculation innerhalb der Lunge nachweisen zu können, und behauptet, dasselbe entstehe besonders bei Personen, welche eine sitzende Lebensweise führen, und gelegentlich tiefe Inspirationen mit Hilfe der grossen Brustmuskeln machen? Das acute Emphysem hat doch für den Anatomen insoferne Sinn, als sich die Störung der Luftcirculation anatomisch nachweisen lässt; das chronische Emphysem (wo eine solche Behinderung der Luftcirculation nicht angenommen wird) ist für den Anatomen gar nicht vorhanden; wo man dasselbe annimmt, ist eine mehr minder ausgeprägte Lungen-Atrophie zugegen, und der emphysematöse Theil ist an der Leiche nicht vergrössert, sondern fällt nach der Eröffnung des Brustkastens rasch wie ein gesunder Theil zusammen.

Der sogenannte Stickfluss, dessen anatomischer Charakter bald in Lungenemphyseme, bald in Lungenödeme, bald in einer Lungenhyperämie, bald in der Vereinigung dieser Zustände gesucht wird, ist daher nicht eigentlich Gegenstand einer sichern anatomischen Diagnostik, und diess um so weniger, weil selbst die sogenannte Lungencongestion und das Lungenödem häufig nur die Bedeutung eines Leichensymptomes haben. Es mag dieses vielleicht unwahrscheinlich klingen, ich werde mich später über das Gesagte rechtfertigen.

Die Lunge, welche überhaupt den Fingerdruck leicht aufnimmt, demselben keinen Widerstand leistet, daher hauptsächlich Luft, wenig Blut und Wasser führt, der Entleerung der Luft kein Hinderniss entgegenstellt, wird weich, nach Einigen flaumig-weich genannt. Diese bedeutende Weichheit, welche unter den genannten Bedingungen immer erscheinen muss, imponirt zuweilen für Elasticitätsverlust, zuweilen wird sie für eine Erscheinung der Lungenatrophie genommen. Sie hat weder die eine noch die andere Bedeutung, sondern kann an einer sonst ganz gesunden, aber anämisch gewordenen Lunge auftreten.

Prüft man die Lungenelasticität durch den Zug, ohne übrigens von genauen Massbestimmungen Gebrauch zu machen, so wird unser Urtheil zwar nicht durch eingetretene Leichenerscheinungen, wohl aber durch die Ungenauigkeit der Methode selbst beeinträchtigt. Ohne den Längen- oder den Querschnitt des geprüften Theiles berücksichtigt zu haben, hält man das blosse Gefühl für massgebend, oder ist überhaupt nur mit einer gemachten Dehnung zufrieden und eine derartige Methode wird für eine exacte ausgegeben.

Wenn ein wasserhältiger Lungentheil durch den drückenden Finger geprüft wird, so hängt unser Urtheil über die Härte und Elasticität dieses Theiles von verschiedenen Umständen ab. Eigentlich prüfen wir auch hier

wieder nicht die Elasticität der Lunge, sondern nur die leichte oder schwere Verschiebbarkeit des Wassers. Da nun das Wasser an der Leiche fast immer eine andere Stelle einnimmt, als im lebenden Organe, ferner auch meist in grösserer Menge erscheint, so sind unsere, den anatomischen Untersuchungen entlehnten Angaben immer ungenau, und was Elasticität betrifft, geradezu irrig.

Eine geringere Menge Wassers kann natürlich mit dem Finger leichter aus einer Stelle verdrängt werden, als eine grössere Menge. Liegt bei einer geringern Wassermenge die Lunge so, dass das verdrängte Wasser nicht mehr zurückfliessen kann, wie wenn man den Fingereindruck an der zu oberst liegenden Parthie der Lunge anbringt, dann erscheint die gepresste Lunge nicht allein weicher, sondern auch minder elastisch als unter den entgegengesetzten Umständen. Daher von Manchen beim Lungenödeme Verminderung der Elasticität als Merkmal angegeben wird. Bei einer grossen Menge von Wasser kann dasselbe weder leicht verschoben werden, noch wird es am raschen Rückflusse gehindert sein, an welcher Stelle man immer drücken möge; daher erscheinen solche Parthien weniger weich (sondern härtlich) und mehr elastisch.

Sind in den Bronchialverästelungen einer wassersüchtigen Lunge Stoffe angesammelt, welche wie Schleim, zäher Eiter und dergleichen eine Verschiebung wegen ihrer Adhäsion an den Luftgefässen, besonders den feinen, überhaupt schwer gestatten, so erscheint selbst eine blos ödematöse Lunge hart, weil das Wasser in derselben nur mit Mühe verschoben werden kann, und vollkommen elastisch, weil es alsogleich wieder an seine ursprüngliche Stelle zurückkehrt. Und in solchen Fällen ist eine Verwechslung mit einer Hepatisation um so eher möglich, wenn die wassersüchtige Lunge zugleich eine stärker hervortretende Blutfarbe besitzt. Auf diese Weise erhält man gewöhnlich Angaben über die erwähnten physikalischen Eigenschaften, die durchaus werthlos sind, wenn man die Ursache der Eigenschaftsveränderungen nicht weiter untersucht.

Wasser, überhaupt Flüssigkeiten und andere Substanzen, welche in der Lunge entweder durch Krankheiten oder auch ohne diese an einzelnen Theilen nach einem bestimmten physikalischen Gesetze aufgehäuft werden, müssen die physikalischen Eigenschaften des ohnehin sehr weichen Lungengewebes an der Leiche rasch verändern. In den meisten Fällen werden durch die angesammelten Flüssigkeiten die Gewebe viel zerreisslicher, ja unter Umständen selbst vollständig macerirt. Ich habe vor geraumer Zeit eine solche *Maceratio post mortem* (wofür ich sie nun halte) in der Lunge unter dem Namen der weissen Erweichung be-

schrieben; wie ich privatim vernahm, hatte ich mir dadurch die Ungnade eines Herrn Medicinalrathes zugezogen, der mir den Ruhm, der erste Erfinder dieser weissen Erweichung gewesen zu sein, absprach, ihn für sich in Anspruch nehmend. Diesem Herrn leiste ich hiermit Abbitte (wenn er diese Zeilen zu Gesicht bekommen sollte) und mache ihm nicht mehr die Priorität der Erfindung streitig. Er hat, wie ich, ein wenn auch seltenes Leichensymptom gesehen und als Krankheit beschrieben.

Eine Lunge, welche bei einem geringen Zuge leicht zerreisst, heisse ich zerreisslich; im entgegengesetzten Falle zähe. Stärkerer Wassergehalt, besonders bei sogenannten wässerigen Hypostasen, vermehrt in der Lunge die Zerreisslichkeit; feste Producte, wie bei Hepatisation, dürften sie vermindern.

Eine Lunge oder ein Organ, welche über einer kantigen Unterlage oder unter einem stärkern Drucke bricht, heisst brüchig (leicht brüchig), im entgegengesetzten Falle fest. Die Form der Bruchfläche (ob körnig oder faserig) belehrt uns über die (makroskopische) Textur der Lunge.

Festigkeit, Zähigkeit, Härte; Brüchigkeit, Zerreisslichkeit, Weichheit, werden von den meisten Anatomen bei den gewöhnlichen Sectionen nicht von einander unterschieden, und die Ungenauigkeit, mit der man diese Worte gebraucht, übersteigt alle Begriffe. Und doch glaubt man diese Namen in den Sectionsprotocollen anführen zu müssen, um sich den Schein exacter Untersuchung zu geben. Wie bunt es hierbei mit den Schlussfolgerungen aussehen müsse, welche man auf diese Eigenschaften gründen will, versteht sich von selbst.

Die Zerreisslichkeit ist schon bei der normalen Lunge sehr bedeutend. Wenn eine Lunge an einer Stelle etwas fester angewachsen ist, so wird man bei der Lösung der Lunge, selbst wenn sie behutsam geschah, doch fast immer Lungenbläschen gequetscht und zerrissen haben. Die Luft extravasirt hierauf mit grösster Leichtigkeit unter die Pleura, und das sogenannte interlobuläre Lungenemphysem ist nun fertig. Wo ich dieses interlobuläre Emphysem bei Erwachsenen sehe, ist mir dasselbe immer verdächtig, und ich erkläre es meist geradezu für eine künstlich oft noch vor der Eröffnung des Thorax erzeugte Erscheinung. Es findet sich denn auch meist bei ältern, sehr zerreisslichen Lungen. Ein gewisser Grad von Aufblähung der Lunge ist für das Entstehen dieser Erscheinung sehr förderlich, wie sich von selbst versteht. Ganz zusammengefallene Lungen erlauben diese Veränderung schwerer aus sehr begreiflichen Ursachen. Man findet daher die interlobulären Emphyseme auch gewöhnlich bei vesiculären, die künstliche neben

der natürlichen Leichenerscheinung. Die zarten Lungen der Kinder sind der Zerreissung einzelner Theile besonders ausgesetzt; sind hier die Lungen nur etwas von Luft aufgebläht, so reicht ein kleiner Druck von der Fläche gegen den Rand hin, eine Zerreissung hervorzubringen. Und an einem solchen Drucke fehlt es gewöhnlich nicht. Das Ansetzen des Messers an die sehr elastische Thoraxwand behufs der Eröffnung bei zusammengedrückter oder geschlossener Trachea ist ein solcher von der Fläche zum Rande wirkender Druck, interlobuläres Lungenemphysem wird daher, selbst bei ganz gesunden Kindern, eine sehr häufige Erscheinung sein. Namentlich habe ich es oft bei solchen gefunden, die nie Respirationsbeschwerden hatten. Schon dass es fast nur am Rande der Lappen vorkommt, hätte die Sache sehr verdächtigen sollen. Bei mühsamen Athmen und unvollkommener Aufblähung der Lunge ist diese Erscheinung selten. Dass bei dem interlobulären Emphyseme auch öfters Blut oder Blutserum unter die Pleura austritt, ist selbstverständlich; wie sollte diess auch nicht sein; wer daraus die krankhafte Natur des interlobulären Emphysems bewiesen zu haben meint, der täuscht sich.

Keine Eigenschaft wird aber so häufig zu den ungegründetsten Diagnosen missbraucht, keine so wenig auf ihre ursächlichen Momente zurückgeführt, als die Farbe der Lunge (und natürlich auch anderer Organe). Und doch unterliegt keine Eigenschaft so sehr den Leichenveränderungen als die Farbe, woferne sie Blutfarbe ist; bei keiner Eigenschaft sollte die Behutsamkeit in der Schlussfolgerung grösser sein als gerade bei dieser.

Es ist eine ganz irrige Meinung, dass die sogenannten Leichenfarben und die Entzündungsfarben verschiedener Art seien; wo Entzündungsfarben im Leben vorhanden waren, da werden auch an der Leiche die Leichenfarben immer vorkommen und durch eine Entzündungsfarbe werden die Leichenfarben nur verstärkt und allenfalls früher erzeugt. Und wo an der Leiche eine sogenannte Entzündungsfarbe ist, ist sie immer eine Leichenfarbe, d. h. sie ist an der Leiche immer anders, als in dem lebenden Theile; wo daher eine sogenannte Leichenfarbe ist, entscheidet nicht diese, sondern die Umstände, unter denen sie vorkommt, darüber, ob sie einer Entzündung angehört oder nicht.

Eine eben so irrige Ansicht ist es, dass die Entzündungsfarbe immer eine rothe Farbe sei; gerade die braunen, grauen, lividen Farben, mit einem Worte alle andern, nur nicht die rein rothe Farbe sind häufigere Merkmale einer vorausgegangenen Entzündung; die rein rothe Farbe (ziegel- oder hochrothe) ist aber immer eine Leichenfarbe, d. h. sie ist in diesem Tone

eben erst an der Leiche aufgetreten und in der Regel bei genau angebbaren Umständen und Stellen.

Eine zwar fast allgemein angenommene, nichts desto weniger fehlerhafte Meinung ist es, sich einen entzündeten Theil an der Leiche überhaupt als einen hyperämischen zu denken; im Gegentheile, man wird sich oft überzeugen, dass der entzündete Theil an der Leiche eher anämisch als hyperämisch ist. Ich glaube in dieser Beziehung nur an die Hepatisation erinnern zu dürfen.

Da die meisten Lungenfarben von der Menge und der Farbe des Blutes abhängen, so wird es besser sein, hier von der angenommenen Ordnung abzugehen und über das Lungenblut, seine Menge, seine physikalischen Eigenschaften zu sprechen und den Einfluss desselben auf die Farbe und die übrigen physikalischen Eigenschaften der Lunge, und die auf diese Eigenschaften gewöhnlich begründeten diagnostischen Schlüsse zu erörtern.

Was die physikalischen Eigenschaften anbelangt, so können auch wieder folgende beim Lungenblute berücksichtigt und erfahrungsgemäss mit einander verbunden sein: *a)* Das Blut ist zäheflüssig von schwarz-rother Farbe, zur Scheidung in seine Bestandtheile nach deren specifischem Gewichte, besonders in den kleinern Gefässen, nur wenig geneigt, daher auch zu Hypostasen und Transsudationen minder geeignet. *b)* Das Blut ist sehr flüssig, schmutzig-roth, zu Leichenhypostasen und blutig-rothen Transsudationen, aber nicht zu Abscheidungen seiner Bestandtheile nach deren Eigengewichte geeignet. *c)* Das Blut ist dünnflüssiger als *a*, von Farbe braunroth und besonders geeignet, seine Bestandtheile nach deren Eigengewichte übereinander zu lagern, so dass zu unterst der Blutcruor, weiter oben die weissen Blutkörper sedimentiren, zunächst über diesen eine grössere Faserstoffmenge sich ausscheidet, welche vom Blutserum umspült und überragt wird. Dieses Blut bildet auch die meisten und die compactesten Gerinnungen, es sondert beträchtliche Mengen von Serum durch die Gefässwände an der Leiche aus, veranlasst daher seröse Infiltrationen, und wird eben durch diese für die anatomische Diagnostik so äusserst wichtig.

Ich bin nicht der Meinung, hiermit alle die physikalischen Verhältnisse umfasst zu haben, welche das Leichenblut darbieten kann. Doch dürften die drei eben angegebenen Puncte so ziemlich alle die Extreme begreifen, welche der Anatom ohne Beigabe einer wissenschaftlichen Untersuchungsmethode noch hinreichend scharf unterscheiden kann. Zahllos sind aber die Nuancen zwischen den Gränzen *a, b, c,* welche alle hier angeben zu wollen mit Recht für eine haarspaltende Kleinlichkeitsmacherei angenommen werden müsste.

Der Kürze halber werde ich wie bisher diese drei eben aufgestellten

Kategorien der Blutflüssigkeit nur mit den Buchstaben *a*, *b*, *c* bezeichnen, und ich glaube, man wird mich hier nicht in der Art missverstehen, dass ich durch diese Kategorien bestimmte Qualitäten, etwa im Sinne der früheren Krasenlehre, andeuten wollte. Von dieser Sucht bin ich wohl für immer geheilt.

Die Lunge hat aber, wie bekannt, selbst eine Farbe. Diese ist bei jüngern Personen an dem vollständig ausgewaschenen Gewebe graulich-weiss, bei etwas ältern Personen mehr hell-aschfarben, zuweilen in das Gelbliche oder Bräunliche spielend. Ausserdem kommt noch das braune oder schwarze Pigment in Betracht, das sich erfahrungsgemäss besonders im höhern Alter vermehrt, und der ausgewaschenen Lunge von einiger Entfernung eine tief aschgraue Farbe verleiht.

Diese drei Farben, die Farbe des Gewebes, die Farbe des Pigmentes, die Farbe des Blutes, durchdringen sich wechselseitig und veranlassen daher nach den verschiedenen Mengungsverhältnissen verschiedene Mischfarben. Und nun wird man es begreifen, wenn ich oben behauptete, dass die Entzündungsfarbe nie eine reine rothe Farbe sein könne.

Nach dieser Einleitung kann ich zu jenen Umständen übergehen, welche auf unser Urtheil über Hyperämie oder Anämie der Lunge von Einfluss sind, und namentlich zu Irrthümern in der Diagnose Veranlassung geben können.

Die Nähe des Herzens erklärt es vielleicht, dass in der Lunge häufiger als in andern Organen noch grössere Mengen des Blutes vorkommen, was als blosses Symptom der Agonie einen im Allgemeinen sehr geringen diagnostischen Werth hätte, oft jedoch von eigentlichen Krankheitszuständen nicht unterschieden werden kann.

Die schwächern Contractionen des rechten Ventrikels, welche dem Tode in vielen Fällen vorausgehen, werden natürlich wenig geeignet sein, die verschiedenen Hindernisse, welche dem Blute auf seinem Durchgange durch die Lunge bis in den linken Ventrikel gesetzt werden, zu überwinden. Ist das Blut aus dem Herzen in die Pulmonalarterie getreten, so wird die Elasticität dieses Rohres zwar das empfangene Blut weiter zu treiben vermögen, aber für sich, ohne kräftige Unterstützung von Seite des Herzens, doch auch gegen grössere Hindernisse nicht ankämpfen können. So wird sich das Blut aufstauen müssen, und zwar in der Lunge bei Hindernissen im linken Herzen in der grössern Lungenarterie, bei bedeutenden Hindernissen in dem Lungengewebe selbst, oder eigentlich in der Capillarität desselben. Und umgekehrt, wenn die gewöhnlichen in der Lunge im physiologischen Zustande z. B. besonders während einer Inspiration vorhande-

nen Hindernisse im Momente des Todes abnehmen, die letzte Exspiration z. B. eine sehr vollständige war, so ist die Injection einer grössern Menge Blutes in das Lungencapillargefässsystem selbst durch minder kräftige Herzzusammenziehungen, als sonst erforderlich wäre, möglich, und die Capillaren füllen sich in der Art mit Blut, wie es sonst nur bei einer sehr energischen Exspiration gedacht werden könnte. Herz und Lunge sind hier einem Communicationsgefässe zu vergleichen, in welchem verhältnissmässig geringe Ursachen leicht eine bedeutende Niveauschwankung bedingen. In ganz gesunden Lungen wird dabei eine Blutstauung in den grössern Gefässen verhindert, weil das Blut in dem porösen Lungengewebe Auswege genug findet, und daher die Gefässe nur selten in einer etwas beträchtlichen Menge erfüllt. Die Gerinnsel, die sich dann bilden, sind daher, mit der Gefässweite verglichen, nur von ganz unbedeutenden Dimensionen. Diese Erscheinung ist nun diejenige, welche dem Anatomen am öftesten vorkommt; er nimmt sie daher auch für die normale, und diess natürlich mit vollem Rechte, da sie eben bei ganz normalen Lungen vorkommt; daraus folgt aber nicht, dass andere Fälle nicht auch normal, oder wenigstens nicht der Art sind, dass daraus alle jene Schlüsse zu rechtfertigen wären, von denen eben die Rede gewesen. Die Aufgabe des Anatomen wird auch hier sein, vor Allem die Ursachen dieser scheinbaren Stauungen zu untersuchen, bevor er sich an die Angabe einer andern Diagnose macht.

So werden wir uns wohl kaum je ein richtiges Urtheil über die Blutmenge in der Lunge bilden können. Bei Stenosirungen des linkseitigen *Ostium Cordis venosum* erscheint die Lunge immer von Blut und Wasser strotzend. Dieser Umstand kann natürlich auch im Leben vorhanden sein, und ist auch allen Erfahrungen über diese Herzkrankheiten zufolge wirklich anzunehmen; er wird aber höchst wahrscheinlich im Augenblicke des Sterbens bedeutend verändert, so dass aus dem Leichenbefunde sich ein gerader Rückschluss auf den Zustand während der Krankheit nicht ergibt. Eine ähnliche Wirkung müsste aber auch jede Anfüllung des linken Herzens mit Blut haben. Käme der Fall vor, dass das linke Herz früher zu pulsiren aufhörte als das rechte, und dass es sich überhaupt sehr wenig entleerte, dann müsste im Momente des Sterbens das Blut in den Lungen sich sammeln, und so eine Hyperämie entstehen, welche von einer entzündlichen Congestion meines Wissens nach sich nicht unterscheiden liesse. Bevor man daher eine entzündliche Lungencongestion diagnosticirt, wird es nothwendig sein, vorsichtig die beiden Herzhälften zu untersuchen, um die Menge des dort eingeschlossenen Blutes doch einigermassen vergleichend angeben zu können; vorsichtig, sage ich, denn nach der gewöhnlichen Methode das Herz zu

öffnen, fliesst ein guter Theil des Blutes so rasch ab, dass man überhaupt gar nicht angeben kann, wie viel von dieser Flüssigkeit vorhanden war.

Etwas Aehnliches bietet das sogenannte acute Lungenemphysem. Wird durch die in den Luftgefässen der Lunge angesammelten Secrete ein Theil der Luft am Austritte behindert, so dass die Lungen an der Leiche jenes Volum haben, das wir uns ungefähr als das gewöhnliche bei Inspirationen denken, dann ist auch die Lunge an der Leiche in den (scheinbar) erweiterten Stellen viel weniger injicirt, als an den nicht erweiterten Parthien. Ich werde später unten zeigen, dass ganz ähnliche Verhältnisse bei allen mit Gasen gefüllten Behältern, dem Magen, dem Darmcanale z. B. vorzukommen pflegen. Diese (sogenannte) Anämie bei Emphysemen kennt jeder Anatom und betrachtet sie eben als ein dem Emphyseme nothwendig zukommendes Symptom. Das mag im Allgemeinen nicht geläugnet werden, aber es ist höchst wahrscheinlich, dass es an der Leiche viel grösser erscheint, als es während der Krankheit mit Ausnahme des Momentes des Sterbens war.

Ist in dem Lungengewebe Wasser angesammelt (beim sogenannten chronischen Oedeme), so ist die Injection der Lunge in dem ödematösen Abschnitte an der Leiche oft mangelhaft. Diese sogenannte Anämie (zweckmässiger wohl als Hydrämie zu beschreiben) ist nun zwar ein charakteristisches Merkmal der chronischen Lungenödeme, der hohe Grad aber, den man bei Leichenuntersuchungen so oft erblickt, scheint eben nur im Momente des Sterbens zu entstehen, und gewissermassen daher zu den Leichensymptomen zu gehören.

Durch eine Pneumonie oder sogenannte Lungenhepatisation wird der Eintritt des Blutes in das Capillarsystem der Lunge sehr behindert, und bei hohen Graden fast völlig unmöglich gemacht; daher ist der entzündete Theil in der Regel weniger vom Blute gefärbt, als der nicht entzündete, und zwar um so weniger, je grösser die Entzündung, je härter das Lungengewebe ist (nach der gewöhnlichen Sprachweise übergeht die rothe Hepatisation in die gelbe oder graue, d. h. je nachdem mehr oder minder Exsudat vorhanden, wird die Blutinjection weniger oder mehr vollständig sein); ebenso ist ein mit der sogenannten infiltrirten Lungentuberculose behafteter Lungentheil immer viel weniger vom Blute gefärbt, als der nicht tuberculöse. Ich zweifle nicht, dass schon während der Krankheit sich derartige Umstände einstellen werden; verstärkt werden sie dann aber gewiss im Augenblicke des Sterbens.

Der aufmerksame Beobachter wird noch mehrere Umstände aufzufinden im Stande sein, welche als Beweis für die vorgetragene Meinung angesehen werden können.

In allen den Fällen, wo durch Hindernisse in den Lungencapillaren das Blut in der Lungenarterie gestauet, d. h. an der Leiche am Abfliessen gehindert wird, gerinnt es häufig in einer Weise, dass es das Lumen aller der Verästelungen der Lungenarterie ausfüllt. Ist das Hinderniss nur an einer kleinern Stelle, so stauet sich das Blut in der zu dieser Stelle hinführenden Arterie, und bildet auch hier ein das Lumen der Arterie vollständig erfüllendes Gerinnsel. Es ist bekannt, dass Gerinnsel, welche unter andern Umständen in den Arterien oder Venen an der Leiche entstehen, gewöhnlich das Gefässrohr nicht vollständig erfüllen, um so mehr musste daher das Volum des Gerinnsels bei diesem gestauten Blute auffallen. Es ist auch der Aufmerksamkeit der Anatomen bisher nicht entgangen, aber, wie ich glaube behaupten zu können, unrichtig gedeutet worden. Diese das Arterienrohr vollständig ausfüllende Blutgerinnsel findet man bei jeder Hepatisation, bei vielen Lungentuberculosen, und zwar immer in oder um dem erkrankten Abschnitt; man findet sie aber auch bei den sogenannten Lobularentzündungen, und bei dieser sind sie eben einer irrigen Deutung nicht entgangen. Bei diesen lobulären Hepatisationen (Infarcten der Anatomen) hat man die Blutgerinnsel für Zeichen von Entzündungen der Arterie genommen, und den Zustand eine *Arteriitis capillaris* geheissen. Andere haben ihn eine *Phlebitis capillaris* genannt, vielleicht aus den entgegengesetzten Gründen. Was unter solchen capillären Arterien- oder Venenentzündungen verstanden werden könnte, ist mir nie recht klar geworden.

Je nach der Schnelligkeit des Gerinnens wird man in dem gestauten Blute bald mehr Faserstoff und Serum austreten sehen, bald mehr ein homogenes Gerinnsel erblicken. Im ersten Falle häufen sich die grössten Mengen von Faserstoff in dem Stamme der Pulmonalarterie und dem rechten Ventrikel und dieses einfache, mit einer physikalischen Nothwendigkeit möchte ich sagen, erfolgende Leichensymptom war die Hauptstütze bei der Beweisführung der faserstoffigen Krase bei Pneumonien und Lungentuberculosen geworden!!

Dieselben Hindernisse, welche im Momente des Sterbens der Interjection der Lungencapillaren im Wege standen, hemmen auch an der Leiche das Zustandekommen der blutigen Hypostasen. Es ist zum Theile schon oben bei einer andern Gelegenheit davon die Rede gewesen. So wird man in einer hepatisirten Lunge blutige Hypostasen an jenen Stellen nicht auftreten sehen, wo die harte Lunge den Rippenknochen berührt, wohl aber dort, wo sie mehr an den weichen Intercostalräumen anliegt. Daher erblickt man an den hintern und äussern Parthien einer (namentlich grau)

hepatisirten Lunge den Rippen und ihren Intercostalräumen entsprechend abwechselnd farblose und rothgefärbte Streifen und meint darin, wie ich oben erörtert habe, den Beweis für eine Lungengeschwulst zu finden. Aus denselben Gründen ist es aber auch in manchen Fällen eine vergebliche Mühe, die Lage der Leichenerscheinungen umkehren zu wollen. Legt man eine frische Menschenleiche nicht wie gewöhnlich auf den Rücken, sondern auf die Bauchseite und lässt sie in dieser Lage etwa 24 Stunden liegen, so sollte man meinen, die Leichensymptome hätten mit der Lage der Leiche gleichfalls ihre Stelle gewechselt; dem ist aber nicht so. Die vordern Lungenparthien (welche nun die tiefste Lage einnehmen) sind nur wenig röther als bei der gewöhnlichen Lage der Leiche, die hintern Lungenränder (welche nun die höchste Stelle der Lunge einnehmen) dagegen nicht oder nur wenig heller gefärbt, als diess bei den gewöhnlichen Lagen der Leichen beobachtet wird. Auf den ersten Blick muss diese Erscheinung, die so ganz unsern Annahmen über das Zustandekommen der blutigen Hypostasen widerspricht, sehr überraschen; bei genauerer Berücksichtigung aller Verhältnisse findet man, dass es kaum anders sein kann. In der Regel sind nämlich die vordern Lungenränder diejenigen, welche am meisten von Luft ausgedehnt sind; dieses Verhältniss scheint das normale zu sein. Kehrt man nun die Lage der Leiche um, so können sich in diesen vordern Parthien doch keine Hypostasen oder wenigstens nicht in diesem Grade entwickeln, als sie der Vorstellung nach vorhanden sein sollten, und dieses leicht anzustellende Experiment ist daher nur eine Bestätigung des oben Auseinandergesetzten.

Zugleich ist aber auch ersichtlich, mit welcher Vorsicht in gerichtlichen Fällen alle Umstände erwogen werden müssen, wenn es sich etwa darum handeln sollte, aus der Lage der Leichenhypostasen auf die Lage einer unbekannten, irgendwo aufgefundenen Leiche zu schliessen und zu bestimmen, ob diese Lage der Leiche gleich anfänglich oder erst später gegeben worden sei.

Unter andern Umständen lassen sich mit der Lage der Leiche auch die blutigen Hypostasen willkürlich verlegen. Im Allgemeinen geschieht aber die Veränderung der Lage der Hypostasen leichter bei frischen als bei ältern Leichen, wo die Gerinnung des Blutes, die bereits eingetretene vollständigere Scheidung eine spätere Translocation sehr erschweren.

Es wird aber nun aus dem Gesagten ferner ersichtlich, dass blutige Leichenhypostasen in der Lunge an den tiefsten Parthien nur dann erscheinen, wenn die Beschaffenheit derselben die Möglichkeit derselben gestattet. Ist z. B. eine Lunge an den hintersten Parthien hepatisirt, so bilden sich die blutigen Hypostasen nicht in der hepatisirten Stelle trotz der

tiefen Lage derselben, sondern über der Hepatisation. Eine Erscheinung, die von sehr grosser diagnostischer Wichtigkeit werden kann. Die Hypostase, welche unter solchen Umständen die Hepatisation nach oben begränzt, erreicht nun an einer ganz ungewöhnlichen Stelle einen verhältnissmässig sehr hohen Grad, und man ist um so eher geneigt, eine solche Hypostase für eine der Entzündung angehörige Veränderung der Lunge zu halten, weil sich gleich unmittelbar unter derselben wirklich die Lungenentzündung vorfindet; man hält daher die Hypostase für das jüngere, die Hepatisation für das ältere pneumonische Product, oder (und diess hat man leider vor nicht sehr langer Zeit gethan) man betrachtet das, was Hypostase ist, für eine von der Natur zu dem Zwecke veranstaltete Exsudation, um das festgewordene, hepatisirte Product zur Auflösung zu bringen — eine Ansicht, die, was die Kühnheit betrifft, nur von der anatomischen Krasenlehre übertroffen wird.

Derselbe Fall würde sich auch einstellen, wenn die am tiefsten liegenden Lungenparthien tuberculös entartet wären, oder im Zustande von Compression sich befänden; die blutige Hypostase würde dann nicht in diesen, sondern über diesen Parthien auftreten und ein Irrthum in der Diagnose, etwa die Annahme einer reactiven Entzündung, wäre für den unvermeidlich, der nicht gewohnt ist, die Leichenerscheinungen in ihrem Zusammenhange aufzufassen.

In der Natur der Sache liegt es, dass in den obern Lungenlappen und namentlich in den obersten Theilen derselben die blutigen Hypostasen viel seltener auftreten und hier auch eine geringere Intensität erreichen, als in den untern Lungenlappen. Manche Umstände können aber hierin eine Modification hervorrufen, ja in einigen Fällen die Erscheinung geradezu umkehren. Ist der Durchgang des Blutes durch die Capillaren der untern Lappen einigermassen behindert, so bilden sich nicht in dieser, wohl aber in den obern Lappen Hypostasen und diese erreichen eine um so bedeutendere Grösse, je grösser jene Behinderung ist. Daher findet man bei Schwangern, bei Puerpern, bei grossen peritonealen Exsudaten in den untern Lungenparthien gewöhnlich nur mässige Hypostasen, dabei aber sehr bedeutende Bluthypostasen in den obern Lappen, namentlich gegen deren Spitze; eine ähnliche Erscheinung zeigt sich auch bei Pneumonien in den untern Lungenlappen.

Kehrt man aber die Lage einer Leiche so um, dass man dieselbe senkrecht stellt mit dem Kopfe nach unten, so werden die Hypostasen der Lunge nicht in demselben Verhältnisse verlegt. Die Lungenspitzen erscheinen hierbei zwar blutreicher als gewöhnlich, aber nicht blutreicher als die

untern Lappen (welche nunmehr die höchste Lage angenommen haben). Der Grund dieser auf den ersten Blick etwas befremdenden Erscheinung liegt wohl hauptsächlich darin, dass die Lungenspitze in der Spitze des Pleurakegels von knöchernen Parthien sehr vollständig umgeben ist, welche trotz der nun günstigen Lage doch das Zustandekommen der Hypostasen sehr erschweren.

Der Grad der Hypostase ist in allen den Fällen, in welchen die Hypostase an einer ungewöhnlichen Stelle erscheint, grösser als bei den gewöhnlich in den untern Lungenparthien vorkommenden, weil hier der Raum, in welchen doch eine fast gleiche Blutmenge zusammen strömen muss, ein ungleich beschränkterer ist. Es erreichen daher derartige Hypostasen bei Lungenkrankheiten eine Grösse, die sie als bedeutende Krankheitszustände dem minder Geübten erscheinen lässt.

Im Bisherigen habe ich hauptsächlich gezeigt, wie Leichenhypostasen aus mechanischen Gründen nicht erscheinen können; im Folgenden werden sich aber Fälle herausstellen, in welchen aus mechanischen Gründen Hypostasen in grösserer Menge auftreten; oder in welchen eine Hyperämie im Augenblicke des Sterbens eintritt, die eben nur in der gestörten Circulation in diesem letzten Momente ihre Erklärung findet.

Ist eine Lunge von Tuberkelmassen zum grössten Theile erfüllt, jedoch so, dass es zwischen diesen Tuberkeln noch immer tuberkelfreie Stellen von einiger Grösse gibt, welche frei miteinander communiciren und dadurch die Möglichkeit einer Hypostase geben können, oder überhaupt den Eintritt des Blutes noch ermöglichen, so werden nothwendig in diesen im Momente des Sterbens bedeutende Hyperämien und auf diese an der Leiche hochgradige blutige Stasen eintreten, wie es auch die Erfahrung in fast allen Fällen bestätigt. Die Ursache dieses eigenthümlichen Zustandes suche ich im Folgenden: Eine Lunge, welche sich in der eben angegebenen Veränderung befindet, hat in den meisten Fällen auch ein kleineres Volumen, als sie unter andern Verhältnissen vielleicht selbst im Momente einer grössern Exspiration darbieten würde. Dieses Volum wird aber durch die Momente der Respiration wegen der Starrheit der Tuberkelmasse auch nur wenig geändert, und bei der dadurch bedingten Schlaffheit des tuberkelfreien Lungengewebes befinden sich die Capillaren in einem Zustande, dass sie die grösste Menge Blutes (wie bei einer starken Exspiration) aufzunehmen befähigt sind. So füllen sie sich auch selbst in den Fällen verminderter Herzthätigkeit im Momente des Sterbens mit einer grössern Menge Blutes und diese Injection scheint nicht nur für den betreffenden Raum absolut grösser zu sein, als in einer andern sonst gesunden Lunge, sondern sie tritt besonders gegenüber der verminderten

Injectionsfähigkeit der tuberculös erkrankten Stellen um so deutlicher hervor. Aendern sich die Verhältnisse, so ändert sich die ganzen Erscheinung. Kommen z. B. tuberkelfreie Stellen an den vordern Lungenrändern vor, wo eine Volumsvermehrung (scheinbare) nicht allein auftreten kann, sondern als sogenanntes Emphysem sogar häufig ist, dann erscheinen diese Parthien ebenso wenig injicirt, als in den gewöhnlichen Fällen.

Dieselbe Bewandtniss hat es auch, wenn eine Lunge nicht in die sogenannte infiltrirte Tuberculose entartet ist, sondern wenn sie von nur hanfkorngrossen, aber dicht gestreuten, alten Knoten durchzogen und dadurch ihres gewöhnlichen Volums beraubt ist. Die dadurch gesetzte Erschlaffung der tuberkelfreien Parthien eignet sie zur Aufnahme grösserer Blutmengen, und es kommen daher Injectionen durch die ersterbenden Herzcontractionen und nach dem Tode Hypostasen zu Stande, welche von gewissen Stadien der Entzündung schwer unterschieden werden dürften.

So finden sich auch ähnliche Erscheinungen nach alten, durch Lungenanwachsungen geheilten, pleuritischen Exsudaten. Nimmt man eine vollständige oder nur einigermassen umfängliche Lungenanwachsung durch ein dickes und dichtes (calloses) Gewebe, so erscheinen die Thoraxdimensionen nicht vergrössert, sondern unstreitig in den meisten Fällen verkleinert. Das für Luft und Blut zugängliche Lungengewebe nimmt von der ersten eine geringere Menge auf, weil die Thoraxwände unter diesen Umständen einen sehr geringen Grad von Beweglichkeit zeigen, erhält daher von dem letztern eine grössere Menge und wird selbst durch die erlöschenden Herzpulsationen noch mit einer so ansehnlichen Menge Blutes gefüllt werden können, dass die Lunge dadurch den Anschein einer entzündlichen Congestion erhält und die Leichenhypostasen daher einen besonders hohen Grad erreichen.

Derartige Erscheinungen werden so oft wiederkehren müssen, als sich ähnliche Bedingungen, Erschlaffung der Lunge durch Verkleinerung, einstellen; gibt es in einigen Fällen Ausnahmen, so wird man den Grund derselben bald in irgend einer Veränderung erblicken, welche das Lungengewebe etwa durch eine Krankheit erfahren haben mag.

So können grössere oder geringere Blutinjectionen der Lunge durch die dem Tode unmittelbar vorausgehende schwache Herzcontractionen bedingt sein; energische Herzcontractionen, wie sie noch während der Krankheit vorkommen, dürften geeignet sein, in den Fällen der ersten Art die verschiedenen Hindernisse zu überwinden, in den Fällen der zweiten Art die Blutanhäufungen zu beseitigen. Doch lässt sich im Allgemeinen nicht läugnen, dass alle die nun berührten Momente auch sich schon geraume Zeit vor dem Tode entwickeln können; aber der Anatomie steht dann

kein Mittel zu Gebote, um solche Zustände von denen zu unterscheiden, welche sich in dem Momente des Sterbens gebildet haben und welche sich somit schon an der Schwelle des Einganges zu den Leichenerscheinungen finden.

Der Anatom hat bei allen diesen Untersuchungen der Lunge sein Augenmerk besonders auf das Herz zu richten, nicht um zu ermitteln, ob der Mensch *per Syncopen* gestorben ist, oder während der Systole oder Diastole seinen Athem aushauchte — ein ganz fruchtloses Beginnen —, sondern um in dem Herzen die Erscheinungen von Blutstauungen, die Hindernisse der Lungencirculation, die Möglichkeit einer kräftigen oder minderkräftigen Herzthätigkeit nachzuweisen. In dieser Beziehung verdienen besonders (nächst den Zuständen der Klappen) die Ernährungszustände des Herzens, die Hypertrophie und besonders die Atrophie desselben unsere grösste Aufmerksamkeit, und unter diesen wieder jene Fälle von totaler Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzen, welche durch ein sehr dickes und dichtes, narbiges Gewebe entstehen und mit einer deutlichen Atrophie in den unten liegenden Muskelparthien des Herzens verbunden sind.

Es ist eben erörtert worden, dass das in den Lungencapillaren enthaltene Blut an der Leiche Hypostasen bildet, d. h. nur dem Gesetze der Schwere folgend, durch keine *vis a tergo* getrieben, die tiefsten Lungenparthien aufsucht und sich in denselben anhäuft. Es sind nun auch einige Umstände erwähnt worden, welche diese Anhäufung in den tiefern Parthien behindern und somit die Hypostasen an einen andern Ort verlegen können, und welche das Vorkommen derselben überhaupt ermöglichen. Von andern Ursachen muss noch ausführlicher gesprochen werden.

Im Leichenblute haben die einzelnen Blutbestandtheile Neigung, sich nach ihrem Eigengewichte zu sondern, wobei die gerinnfähigen Theile entweder gerinnen oder nicht. Diese Scheidung ist am deutlichsten bei dem unter *c* beschriebenen Blute, minder deutlich bei *b*, am wenigsten sichtbar dagegen bei *a*. Indem sich die flüssigen Blutbestandtheile von den mehr festen trennen, verlassen sie zugleich ihren Platz, sie veranlassen entweder Imbibitionen, oder sie fliessen in engen Canälen ab, in welchen es dem zähen Blute nicht leicht gelänge, sich mit einiger Schnelligkeit zu bewegen. So erscheinen daher bei sogenannten Hypostasen auch immer Transsudationen, und je grösser die Hypostase ist, desto grösser die Transsudation. Diese Transsudationen sind anfangs gewöhnlich nur seröse, wenn aber die Leiche einige Zeit in derselben Lage belassen wird, tritt auch immer eine grössere Menge Blutfarbestoff mit dem Serum aus; die seröse Transsudation wird hiermit zu einer blutig-serösen. Und nun tritt der Fall ein, dass sich eine Transsudation von einem angeblichen (acuten) Lungenödeme nicht mehr un-

terscheiden lässt. Man mag gegen diese Behauptung noch so viel einwenden, sie bleibt nichts desto weniger wahr. Schon im Frühern ist bemerkt worden, dass Hyperämien oder Anämien, welche im Momente des Sterbens erzeugt wurden, sich von entzündlichen Congestionen nicht immer unterscheiden lassen; nun muss noch hinzugefügt werden, dass sich Leichenhypostasen und Leichentranssudationen nicht immer von Entzündungen und hypostatischen (im Leben entstandenen) Infarcten und von acuten Lungenödemen trennen lassen, und die anatomische Diagnostik hat somit nur ein ganz geringes Feld.

Man glaubt sogenannte Leichenhypostasen immer ganz haarscharf von Entzündungen bei Leichenuntersuchungen trennen zu können. Wenn in einer Lunge eine entzündliche Congestion entsteht, so muss sie aus sehr begreiflichen Gründen allenfalls zur schnellern Entwicklung von Hypostasen und zu einer stärkern Ausbildung derselben beitragen, verhindern wird sie dieselben gewiss nicht, und ich wüsste in der That nicht, wodurch man eine durch Entzündung erzeugte Leichenhypostase von einer gewöhnlichen unterscheiden könnte, wäre es nicht der hohe Grad der erstern und das rasche Entstehen derselben.

Die im Leben entstandenen sogenannten hypostatischen Infarcten beruhen aber zum Theile auf denselben Ursachen, wie die Leichenhypostasen, und könnten sich daher höchstens durch quantitative, aber nicht durch qualitative Unterschiede von den letztern abgränzen.

Hat man nichts desto weniger zwischen entzündlichen, hypostatischen Infarcten und acuten Oedemen von der einen Seite und Leichenhypostasen von der andern Seite unterschieden, so rührt diess theils davon her, dass man einzelne, ausgezeichnete Fälle verallgemeinerte und die bei diesen gefundenen Erscheinungen zur Regel erhob (während sie doch eher die Ausnahme bilden); theils davon, dass man überhaupt diese oben angegebenen Krankheiten aus dem Leichenbefunde diagnosticirte, ohne zu untersuchen, ob die genannten Zustände nicht (Leichen-) Modificationen einer Krankheit seien.

Dem Gesagten zufolge wird es schwer, wenn nicht ganz unmöglich für den Anatomen sein, von einem acuten Oedeme überhaupt und von einem solchen speciell als einer Todesursache zu sprechen. Es ist viel eher wahrscheinlich, dass dieses Oedem in den meisten Fällen entweder ein Leichensymptom, oder die Folge des eintretenden Sterbens ist; bei Untersuchungen nicht ganz frischer Leichen ist es aber auch kaum möglich, sich hierüber Rechenschaft zu geben, weil zum sogenannten acuten Oedem, wenn es als Krankheit vorhanden wäre, noch die Leichenerscheinungen hinzutreten, die den ersten Zustand, was Sitz, Grösse der Veränderung, Beschaffenheit der

ausgetretenen Flüssigkeiten betrifft, noch sehr bedeutend modificiren. Zwar wird der Anatom oft das acute Lungenödem als Todesursache angeben; diess geschieht aber in der Mehrzahl der Fälle gewiss nur, um den zudringlichen Fragen mancher Aerzte zu entgehen, die es nicht begreifen können, dass die Todesursache nicht mit dem Scheffel zu messen ist, und es glauben begriffen zu haben, warum ein Mensch gestorben ist, wenn dessen Lungen um eine Unze mehr Wasser führen, als jene eines beliebigen andern Individuums.

Verweilen wir noch einige Augenblicke bei dem Lungenblute und den daraus hervorgehenden anatomischen Veränderungen der Lunge.

Das Blut *a* hat, so sehr es auch specifisch schwerer sein mag als die Blutarten *b* und *c*, doch keine besondere Fähigkeit, Hypostasen zu bilden. Die Ursache davon scheint seine Dickflüssigkeit, seine bedeutende Adhäsion zu sein, welche z. B. einen auf die Schnittfläche ausgetretenen Blutstropfen verhindert, seine Form zu verändern, sich rasch auszubreiten und abzufliessen. Unter solchen Verhältnissen erscheinen daher die Lungenfarben auch gleichmässiger und wegen der fast schwarzen Farbe des Blutes zeigt die frische Schnittfläche von dem Dunkelaschgrau der vordern Parthien bis zum völligen Schwarz der hinteren Theile alle möglichen Uebergänge. Kommt noch der Umstand hinzu, dass die Lunge gesund, oder die Bronchialverästlungen frei von Hindernissen sind, so wird die Lunge nach der Eröffnung des Thorax zusammenfallen, die dunkle Farbe, weil auf einem kleinen Raume verbreitet, dadurch noch intensiver werden und somit das Ganze die Erscheinungen einer lebhaften entzündlichen Congestion darstellen. Ein Umstand tritt ferner hinzu, der Anfänger leicht in der Diagnose irreleitet und sie bestimmt, diese Verhältnisse für die Zeichen einer entzündlichen Congestion zu nehmen. In sehr dünnen Schichten aufgetragen, erhält dieses zähe Blut bald die lebhafteste rothe Färbung. Da nun bei einem Schnitte durch die Lunge das Blut aus den Gefässen über der Schnittfläche in einer sehr dünnen Schicht durch das Schneiden selbst verbreitet wird, so prangen die Lungen bald in der schönsten zinnoberrothen Farbe und die Diagnose der Entzündung ist dann für Viele Etwas, das keines Beweises mehr bedarf. Durch den geringen Grad von Feuchtigkeit, welche derartige Lungen darbieten, wird diese Erscheinung beschleunigt; feuchte Lungen werden sie zwar gleichfalls, aber in minder kurzer Zeit darbieten. Daher ist das Hervortreten dieser Farbe besonders bei ganz gesunden, dann auch bei Typhus- und Choleraleichen zu beobachten, wo beide Umstände, Trockenheit des Gewebes, Zäheflüssigkeit der Blutmasse sich im ausgezeichneten Grade vorfinden.

Sehen wir in diesen Fällen die hochrothe Farbe aus der dunkelgrauen

unter unsern Augen entstehen, so kommen aber auch hochrothe Farben vor, bevor noch die Lunge behufs der Untersuchung aufgeschnitten ist, oder jeder Schnitt legt hochroth gefärbte Flächen bloss. Auch diese Erscheinung halte ich für keine andere, als für eine Leichenerscheinung. Zu ihrem Zustandekommen sind ausser den früher angegebenen Bedingungen noch diese nothwendig, dass die Bronchialverästelungen sich im völlig freien Zustande an der Leiche finden, folglich das Eintreten der atmosphärischen Luft ungehindert gestatten. Unter diesen Verhältnissen scheint noch eine Diffusion des in der Lunge angesammelten Kohlensäuregases gegen den atmosphärischen Sauerstoff einzutreten und auf diese Weise eine Färbung des in den Lungengefässen enthaltenen Blutes an der Leiche möglich zu werden. Grössere Feuchtigkeit des Lungengewebes ist dieser Erscheinung entgegen; bei Katarrhen findet das Phänomen gleichfalls nicht Statt, bei Kindern, bei jüngern lungengesunden Personen, bei allgemeiner Tabes ohne Lungenleiden mit einer bedeutenden Trockenheit des Lungengewebes ist diese Erscheinung am öftesten zu beobachten. Hieher gehört auch die rothe Farbe, welche sich an den zungenförmigen Verlängerungen der Lungen bei Neugebornen findet, welche nur unvollkommen geathmet haben. Kein Gerichtsarzt wird sie für eine Congestivfarbe halten, wohl aber aus der Anwesenheit derselben mit vollkommenem Rechte schliessen, das die atmosphärische Luft bis zum Lungenblute vorgedrungen ist; dagegen wäre aus der Abwesenheit der rothen Farbe nicht zu folgern, dass die Lunge nicht geathmet habe.

In den gewöhnlichen Leichen beschränkt sich diese hochrothe Farbe nur auf die Schleimhaut der grössern Bronchialverästelungen. Sie verschwindet auch an dieser vollkommen, sobald sie durch irgend eine Flüssigkeit, wie Wasser oder Schleim, vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft geschützt ist; nach Umständen kann diese Farbe bis in die Trachea hinaufrücken, oder nur im Larynx erscheinen; sie gibt auch hier zu manchen falschen Schlüssen Veranlassung. Davon später.

Derjenige Zustand, der von den Anatomen als entzündliche Congestion beschrieben wird, beruht auf den eben angegebenen anatomischen Veränderungen. Die für krank gehaltene Lunge ist theils wegen des eingetretenen Collapsus, theils wegen der allenthalben stattfindenden Füllung ihrer Gefässe mit einem zäheflüssigen Blute leicht verdichtet, aber beim Drucke und (als gesunde Lunge) wohl auch beim Zuge sehr elastisch. Dabei ist sie bis in die hintersten Parthien trocken, und aschfärbig bis ins Dunkelgraue, selbst Schwarze. Kommen vielleicht wegen leichten Katarrhen in den vordern Parthien der Lunge noch (scheinbare) Volumsver-

grösserungen vor, röthet sich die Lunge ausserdem lebhaft an der atmosphärischen Luft, so fehlt keine jener Erscheinungen, welche man gewöhnlich, aber irriger Weise als Erscheinungen der Congestion aufzufassen pflegt.

Die Diagnose einer entzündlichen Lungencongestion kann daher bei Leichenuntersuchungen nur in wenigen Fällen unmittelbar, sondern erst durch's Zusammentreffen von Nebenumständen gemacht werden. Hat man nämlich keinen Grund anzunehmen, dass man es mit einem Cholera-, Typhusfalle, mit einer Intoxitation durch Opium, Blausäure; mit einem Falle von allgemeiner Tabes (ohne deutliches Leiden eines bestimmten Organes) zu thun habe; ist der Mensch nicht plötzlich an Hirnapoplexie oder an Starrkrampf oder der Hydrophobie oder unter Convulsionen, oder im gesunden Zustande gestorben: so kann der Umstand in der Lunge vielleicht eine entzündliche Congestion bedeuten.

Bei Geisteskranken, wie Tobsüchtigen, welche oft kurz vor dem Tode anhaltend und stark geschrieen haben, bei allen Personen, die während eines Raufhandels und unter bedeutenden Muskelanstrengungen gestorben sind und daher stark exspirirt haben, befinden sich die Lungen häufig in dem genannten Zustande. Mag man denselben dann immer eine Congestion nennen, so ist er in den meisten dieser Fälle wohl nur eine vorübergehende Congestion und es ist keine Rede davon, dass die Anatomie im Stande ist, zwischen diesen, ich möchte sagen physiologischen Congestionen und den eigentlich pathologischen zu unterscheiden.

Wenn bei dem eben beschriebenen physikalischen Verhalten des Blutes eine Stauung desselben an der Leiche in den grössern Arterien der Lunge vor sich geht, wie diess z. B. bei Hepatisationen der Fall zu sein pflegt, so gerinnt das Blut (an der Leiche), ohne Faserstoffgerinnsel auszuscheiden. Eine solche Blutgerinnung pflegt dann das Gefäss ganz auszufüllen. Blutgefässe der Lunge erscheinen in den gewöhnlichen Fällen auf Durchschnitten der Lungensubstanz aus den bereits oben angegebenen Gründen zusammengefallen; sind sie aber wegen der Gerinnung des Blutes in einem oder dem andern Falle nicht zusammengefallen, so hält man sie (irrthümlicher Weise) für ausgedehnt, und glaubt wieder im Vereine dieser beiden Umstände, der Ausdehnung und Anwesenheit eines das Gefässlumen vollständig ausfüllenden Gerinnsels, die sichersten Beweise für die Anwesenheit einer Entzündung der Lungenarterienäste zu finden. Wie haltlos diese Annahme, bedarf keines Beweises.

Findet sich das Blut in dem Zustande *b*, so gibt diess wieder zu Leichenerscheinungen anderer Art Veranlassung. Das dünnflüssige

Blut veranlasst sehr leicht Hypostasen, die eine ausgezeichnete Intensität und grosse Ausbreitung zeigen, und ist die Ursache reichlicher blutiger Transsudationen. Unter diesen Umständen werden die vordern, weil höher liegenden Lungenparthien um so mehr erblassen, als die hintern tiefer liegenden Lungentheile an intensiver Blutfarbe gewinnen; eine scharfe Gränze zwischen den hellern und dunklern Theilen ist aber nirgends nachzuweisen. Es verlieren daher auch die vordern Parthien viel von ihrer gewöhnlichen Dichtigkeit, um so mehr gewinnen dagegen die hintern Theile an Dichtigkeit und (scheinbarer) Elasticität. Die ausgezeichnete Weichheit der vordern Lungentheile gibt sonach zur Diagnose einer Lungenatrophie (des chronischen Lungenemphysemes, weil flaumiges Anfühlen) Veranlassung. Die hinter Lungentheile werden sehr zerreisslich, weil sie von einer bedeutenden Menge schmutzig-rother Flüssigkeit durchfeuchtet sind. Zuletzt verlieren die hintersten Lungenparthien ihren Luftgehalt vollständig; das schmutzig-rothe Blutwasser tritt auch durch die Pleura durch, und veranlasst in solchen Fällen Transsudationen, welche möglicher Weise für hämorrhagische Exsudate genommen werden könnten.

Dieses Blut ist nicht stauungsfähig, d. h. wegen seiner Flüssigkeit durchdringt es an der Leiche sehr leicht auch compactere Massen, wegen seiner geringen Gerinnfähigkeit kann es in den bedeutenderen Blutgefässen nirgends in grösserer Menge bei Leichenuntersuchungen gefunden werden, indem es allenthalben leicht abfliessen und ausweichen kann.

Die eben beschriebenen Zustände sind die Quelle einiger diagnostischer Irrthümer. Für's Erste können alle diese Zustände sammt und sonders für sogenannte passive Stasen oder hypostatische Infarcten genommen werden, und die Anatomie bietet kein Mittel, solche Leichenhypostasen von blutigen Infarcten, die noch im Leben entstanden sind, zu unterscheiden. So wird es bei Scorbutischen immer eine anatomisch nicht zu lösende Frage sein, ob die Hypostasen im Leben, ob sie an der Leiche entstanden sind. Ferner kann aber auch durch solch blutige Infiltrationen in wirkliche Krankheitsproducte, wie z. B. in wirklich entzündete, aber nicht völlig hepatisirte Lungenparthien, wenn diese eine tiefe Lage haben, der eigentliche pathologische Zustand ganz verdeckt werden, indem man das Ganze für eine Leichenstase nimmt, was doch eigentlich eine Vereinigung eines Krankheitssymptomes mit einem Leichensymptome ist; in solchen Fällen gibt nur die genaueste Untersuchung und auch diese nicht immer die gewünschten Aufschlüsse. Aber selbst für Pneumonien können solche Leichenstasen genommen wer-

den. Kommt z. B. zur blutigen Leichenstase noch ein etwas stärkerer Bronchialkatarrh hinzu, so wird die Austreibung der transsudirten Flüssigkeit nicht leicht möglich, das Lungengewebe bietet daher einen Widerstand dem drückenden Finger, den man nur bei Pneumonien zu finden gewohnt ist; das austretende Fluidum erscheint sogar, weil mit Schleim untermengt, minder dünnflüssig, und weil es Lungenelemente bereits durch Maceration aufgenommen hat, auch trübe, kann daher leicht mit einem Entzündungsproducte verwechselt werden, und die Möglichkeit der Verwechslung mit einer Pneumonie ist nun in eine bedeutende Nähe gerückt. Anfänger werden oft Mühe haben, aus diesem Gewirre anatomischer Veränderungen sich herauszufinden.

Das Blut, das ich unter *c* beschrieben habe, bedingt wieder die Entstehung ganz anderer Leichensymptome. Im Allgemeinen flüssiger als das Blut *a*, wird es an der Leiche viel leichter in die tiefern Parthien abfliessen, und daher Hypostasen von nicht unbeträchtlicher Ausbreitung bilden. Die grosse Neigung seiner Bestandtheile zur Scheidung nach dem specifischen Gewichte, das rasche Gerinnen seines Faserstoffes, ist die Quelle mannigfacher Veränderungen und daher auch verschiedener diagnostischer Irrthümer. Das Serum sondert sich bei diesem Blute oft so vollständig in den Gefässen der Leiche, dass es ganz farblos erscheint. In diesem Zustande transsudirt es sehr leicht in das Lungengewebe, und gibt daher zu Leichenödemen Veranlassung. Da sich nun die gefärbten Blutkörper in den tiefen, das fast farblose Blutserum in den höhern Parthien des Lungengewebes finden, wird die Lunge, da man besonders die mittlern (hier mit fast farblosem Serum gefüllten) Schichten des Lungengewebes behufs einer Diagnose berücksichtigt, nicht selten für anämisch gehalten, und weil sie serös infiltrirt ist, nennt man dieses Oedem wohl auch ein chronisches. Und doch ist dieses Oedem sehr rasch an der Leiche entstanden. Welcher Anatom möchte sich aber überhaupt so viel Unterscheidungsgabe zutrauen, um ein, etwa wenige Stunden vor dem Tode entstandenes Oedem von einem solchen Leichenödem wirklich zu unterscheiden? Ich gestehe frei, dass mir diese Fähigkeit abgeht.

Ist nun aber die Hypostase in den hintern Lungenparthien bei dieser Beschaffenheit des Blutes nicht möglich, weil z. B. Hepatisationen, Tuberkel und dergleichen Producte dort vorkommen, so ändern sich in etwas die Leichenerscheinungen. Der erkrankte, tiefer liegende Theil wird zwar in diesen Fällen nicht vom Blute, aber von dem Blutserum durchtränkt erscheinen; und so gesellt sich fast immer zu jeder

Hepatisation oder zu einer chronischen Lungentuberculose, wenn sie in den hintern Theilen der Lunge ihren Sitz haben, eine Durchfeuchtung mit Serum, oder wenn man will ein Lungenödem, während über der Hepatisation oder Tuberculose vielleicht die Blutfarbe, schon des Contrastes wegen, mehr hervortritt. Diese Durchfeuchtung wird nun aber für etwas Anderes als eine Leichenerscheinung genommen; man hielt sie für eine von der Natur zu dem Zwecke veranstaltete Exsudation, um das Hepatisirte zu lösen.

Tritt nun zu den bemerkten Leichenödemen noch ein bronchialer Katarrh in den feinern Verästelungen hinzu, so wird das Wasser dem Fingerdrucke selbst dann nur schwer weichen, wenn die Lunge aufgeschnitten ist; unter solchen Umständen ist wohl auch eine Verwechslung des Oedems mit Pneumonien möglich.

Entsteht eine Leichenstauung des Blutes in den grössern Aesten der Lungenarterie, so erscheint dort immer Faserstoffgerinnung in grösserer Menge angesammelt, aber nicht oft in so grosser Menge, dass das Gefässrohr dadurch vollständig ausgefüllt wird. Der übrig bleibende Raum ist mit Blutserum gefüllt, welches bei jeder Lungenverletzung leicht ausfliesst. Waren daher auch noch so bedeutende Stauungen an der Leiche oder im Leben vorhanden, so sind sie doch eben bei den Untersuchungen nicht so leicht nachzuweisen, weil immer ein bedeutender Verlust an Flüssigkeit durch die Untersuchungsmethode eintritt.

Nach allem dem Gesagten wird man es sehr begreiflich finden, wenn ich behaupte, dass alle Zustände der Lunge nur mit grösster Behutsamkeit aufgefasst, und nur nach der reiflichsten Ueberlegung als eigentliche Krankheitszustände diagnosticirt werden sollen. Was oben über das (acute) Emphysem gesagt worden ist, gilt *mutatis mutandis* auch von dem acuten Oedeme. Nimmt man die Häufigkeit des acuten Lungenödems, gegenüber der Seltenheit derartiger Oedeme anderer Organe, wie der Leber, der Nieren, des Gehirns, der Haut, der Schleimhäute, so ist in der That die Frage nicht unbedingt abzuweisen, ob wir es nicht in den meisten Fällen mit einem Leichensymptome zu thun haben, wie die Magenerweichung z. B. ist, oder mit einer Erscheinung, die nur an den Vorgang des mehr minder raschen Sterbens geknüpft ist, wie z. B. der Austritt seröser Flüssigkeit in die Höhle des Herzbeutels, und mithin nicht die eigentliche Todesursache ist, wie diess fast allgemein geglaubt wird.

Geben hier hauptsächlich die in der Lunge in gewöhnlichen Fällen befindlichen Flüssigkeiten durch die hinzutretenden Leichensymptome zu

manchen diagnostischen Irrthümern Veranlassung, so gilt diess nicht minder von pathologischen Producten, wie namentlich von den Producten der Entzündung. Schon oben habe ich gezeigt, dass das Stadium der entzündlichen Congestion von Seite des Anatomen nicht wohl erkannt werden könne; die nachfolgenden Stadien der Entzündung, die sogenannte Stase mit ihren Producten, wird der Leichensymptome wegen, mit denen sie erscheint, entweder verkannt oder sonst zu unrichtigen Schlüssen ausgebeutet, und überhaupt scheint die ohne Kritik und Wahl vorgenommene Betrachtung der anatomischen Veränderungen der entzündeten Lunge zu manchen Fehlern Veranlassung geworden zu sein, die auf die ganze Lehre von der Entzündung ihren Einfluss üben.

Die sogenannten entzündlichen Stasen beschreibt man gewöhnlich als blutig-seröse Infiltrationen. Das Krankheitsproduct hat nämlich fast immer eine mehr weniger ausgesprochene Blutfarbe, und zeigt auch bei der mikroskopischen Untersuchung immer eine bedeutende Menge rother Blutkörper; diese Beimengung von Blutkörpern ist nun aber unstreitig ein Leichensymptom. In keinem andern Organe wird man eine so bedeutende Menge von Blutkörpern in den Flüssigkeiten, welche diese Organe erfüllen, antreffen, als in selbst ganz gesunden und mit grosser Behutsamkeit untersuchten Lungen. Die Weichheit des Gewebes, die ungemeine Zartheit der Wände der Gefässe, welche so gross ist, dass diese in einer collabirten Lungenblase ohne Injection gar nicht gesehen werden können, scheint das Austreten der Blutkörper durch eine *Maceratio post mortem* hier vor Allem zu begünstigen. Hierzu trägt noch die gewöhnliche Untersuchungsmethode nicht wenig bei. Bei jedem durch die Lunge gemachten Durchschnitt wird sich der Inhalt der durchschnittenen Gefässe mit der in den Luftgefässen angesammelten Exsudatflüssigkeit mengen und dieser eine rothe Farbe verleihen. Das mit dem Fixiren der Lunge gewöhnlich verbundene Quetschen, die Pressung der Lunge, um die Exsudatflüssigkeit leichter austreten zu machen, alles dieses trägt dazu bei, um dieselbe mit Blutkörpern zu verunreinigen, und so möge man sich nicht wundern, wenn demselben wirklich so ist. Ich wage daher auch die Behauptung, dass die blutig-serösen Infiltrationen der Lunge eben nur anatomische Präparate sind, und dass das Entzündungsproduct auch in der Lunge dieselben Qualitäten besitzt, wie in andern Organen, d. h. eine dickliche, fadenziehende, klebrige Flüssigkeit ist, die entweder keine oder nur eine blassröthliche Farbe hat, keine Blutkörper enthält und vollkommen durchsichtig ist (die plastische Lymphe der ältern Autoren). Dass man die Entzündungsproducte wirklich mit diesen Eigen-

schaften finden kann, davon überzeugt man sich durch sorgfältige Untersuchungen frischer Lungen; und dass sie auch schon von Andern beobachtet worden, davon zeugt der Ausdruck: „gallertartige Infiltration, gallertartige Pneumonie," die man diesen Krankheitsproducten beigelegt hat. Durch eine sonderbare Ideenverwirrung und unreine Beobachtung ist man aber zu einer Reihe der sonderbarsten Schlüsse gekommen. Den sehr passenden Ausdruck der ältern Autoren: „plastische Lymphe" verschmähend, hielt man derartige Producte, weil sie keinen geronnenen Faserstoff absetzten, für unplastische Producte, nannte sie gallertig, albuminös und was dergleichen Ungereimtheiten mehr waren, und — weil man sie vielleicht zufällig bei Tuberculosen gefunden hatte — stellte die Behauptung auf, dass sie tuberculöser Natur seien, dass sich aus ihnen allenthalben der Tuberkel entwickle, und dass sie, wenn auch der Tuberkel nicht vorhanden ist, doch eine tuberculöse Dyscrasie bedeuten. Hoffen wir, dass diese ganze Ansicht in den wohlverdienten Ruhestand versetzt werde, dass man dieses Product als das erkennen werde, was es ist, nämlich als das eigentliche, und ich möchte sagen charakteristische Product der Entzündung, das nur in vielen Fällen durch den Leichenschmutz verunreinigt und dann verkannt wird, und dass der Ausdruck „plastische Lymphe" wieder zu Ehren komme, der jedenfalls mehr passend gewählt ist, als der von den Anatomen gewählte Name „albuminöses Exsudat." Im Uebrigen ist es weder so selten, noch überhaupt so schwer, auf dieses Product zu stossen; bei jeder nicht ganz alten Pneumonie oder jeder Hepatisation kommt es nämlich auch in Menge vor, nur hat es auch hier wieder zu Irrthümern Veranlassung gegeben, welche natürlich aus anatomischen Untersuchungen hervorgingen.

Der Anatom ist nämlich gewohnt, die meisten Pneumonien als sogenannte Hepatisationen zu erblicken, und theilt, wie bekannt, dieselben ein in rothe und graue Hepatisationen. Diese Hepatisationen, beruhend auf der Gerinnung des in der Entzündung angelagerten Blutfaserstoffes, sind wieder entweder hart — entzündliche Lungenindurationen — oder weich — entzündliche Lungenerweichungen. Irrthümlich hält man das erstere für das frühere, das letztere für das spätere Stadium der Entzündung, und stellt die Ansicht auf, dass der in den Lungenbläschen abgelagerte, festgewordene Faserstoff durch die nachfolgende Exsudation eines albuminösen Exsudates gelöst werden müsse. Und doch hat nichts zu der Annahme gedrängt, als eine blosse Wahrnehmung, dass nicht alle Hepatisationen fest sind, und vielleicht der Umstand, dass die Sputa, nachdem sie bei Pneumonien einige Zeit spärlich ge-

flossen, gegen das Ende der Pneumonie wieder in reichlicher Menge erscheinen.

Die ganze Darstellung der Pneumonien beruht übrigens auf der irrigen Annahme, dass jede Lungenentzündung zur Hepatisation führen müsse, d. h. ein Krankheitsproduct erzeuge, das fast in seiner ganzen Masse ein festes Gerinnsel darstelle. Nun scheint aber gerade diese Gerinnung das Ungewöhnliche und Ungünstige, dagegen das Nichtgerinnen des Productes das Gewöhnliche und mehr Günstige beim entzündlichen Vorgange in der Lunge zu sein, und eine Lungenentzündung wird zuletzt nicht anders in vielen Fällen verlaufen, als eine Entzündung anderer Organe, wo das Product gewöhnlich auch im nichtgeronnenen Zustande vorkommt, und eine Gerinnung desselben eben zu den aussergewöhnlichen Thatsachen gehört. Der Anatom findet allerdings bei vielen Lungenentzündungen Hepatisation, d. h. meist ein festgeronnenes Krankheitsproduct; aber zuerst entsteht hier die Frage, ob die Gerinnung nicht erst an der Leiche entstanden ist, und, wenn sie auch im Leben sich gebildet hätte, ob sie denn der gewöhnliche Ausgang der Entzündung sei, ob überhaupt jede Lungenentzündung zur Hepatisation führen müsse, und ob es nicht wahrscheinlicher sei, dass die gewöhnlichen Lungenentzündungen, die nicht mit dem Tode des Patienten enden, gar nicht zur Hepatisation werden; und ob der Tod oder ein anderer ungünstiger Ausgang der Pneumonie nicht überhaupt dann und desswegen eintrete, wenn und weil das Krankheitsproduct ein hepatisirendes, d. h. geronnenes geworden. Was den ersten Punct, nämlich das Gerinnen *post mortem* betrifft, so wird man dagegen halten, dass geronnene Producte im Leben in der That aus den Bronchien stammen, wie diess eben eine jede croupöse Entzündung der Luftwege beweiset. Hierbei ist nicht zu vergessen, dass diese Exsudate nur aus den ersten Luftwegen stammen, und es wohl kaum vorkommt, dass sie aus dem Lungengewebe selbst ausgeworfen werden; dass ferner auch diese croupösen Sputa nicht zu den häufigen Fällen gehören, während doch Hepatisationen bei den Leichenuntersuchungen eine so oft wiederkehrende Erscheinung sind, dass fast bei jeder Hepatisation auch croupöse Exsudate in den Luftwegen vorkommen, und doch der croupöse Auswurf in diesen Fällen nicht beobachtet wird; dass croupöse Gerinnsel bei Hepatisationen sich wie Gerinnungen an der Leiche auch dadurch zu erkennen geben, dass sie das Bronchialrohr nicht ausfüllen, und beweglich sind. Doch zugegeben auch, dass die Hepatisation, d. h. die Gerinnung des ergossenen Productes keine Leichenerscheinung sei, so ist damit noch keineswegs nachgewiesen, dass sie der gewöhnliche Ausgang einer

Pneumonie sei. Es spricht gegen diese bisher fast allgemein gewordene Annahme die Vergleichung der Lungenentzündung mit Entzündungen anderer Organe, wo Gerinnungen eben zu den seltenern Metamorphosen der Producte gehören, und ferner der Umstand selbst, dass fast alle Lungenentzündungen, welche anatomisch untersucht werden, eben Hepatisationen sind. Gerade dieser Umstand macht es mehr als wahrscheinlich, dass die Lungenentzündung tödtet, weil sie Hepatisation wird. Auch eine theoretische Betrachtung kommt meiner eben geäusserten Ansicht zu Hilfe. Ein geronnenes Product kann — und damit stimmen wohl alle Untersucher überein — wohl nicht mit der Schnelligkeit organisirt werden, als ein nicht geronnenes, noch ist die Resorbtion eines solchen Productes so leicht möglich, wie die eines nicht geronnenen. Die Pneumonien würden, wenn die Hepatisation der gewöhnliche Ausgang wäre, nicht so schnell und nicht so sicher heilen, als diess in vielen Fällen geschieht; heilt eine Pneumonie aber langsam oder nicht vollständig, so ist es sehr wahrscheinlich, dass sie eben eine Hepatisation geworden ist.

So sieht man, wie eine kritiklose Beobachtung anatomischer Zustände zu vielen diagnostischen Irrthümern zu führen vermag. Der eben gerügte ist dabei vielleicht noch ein minder bedeutender; aber dass man bei diesen croupösen Pneumonien die faserstoffige Krasis u. dergl. m. nachgewiesen haben wollte, das dürfte eine Behauptung von grösserer Tragweite geworden sein.

Das Stadium der Congestion bei einer Pneumonie ist daher bei Leichenuntersuchungen nicht sicher zu beweisen; das Stadium der blutigserösen Infiltration ist ein Leichensymptom; es sollte das Stadium der lymphatisch-plastischen Exsudation heissen, und ist die eigentlichste und wichtigste Erscheinung bei Lungenentzündungen; das Stadium der Hepatisation beruht entweder blos auf Leichensymptomen, oder ist nur bei jenen Pneumonien zugegen, die einen tödtlichen oder sonst ungünstigen Ausgang nehmen.

Die lymphatisch-plastische Exsudation ändert an der Leiche natürlich ihren Sitz ebenso, wie die andern in der Lunge enthaltenen Flüssigkeiten und bildet Hypostasen. Die Zäheflüssigkeit derselben hindert zwar das rasche Zustandekommen der Hypostasen, und geringe Hindernisse bilden einen mächtigen Damm; völlig fehlen können aber diese physikalisch-nothwendigen Veränderungen nicht. Das lymphatisch-plastische Exsudat wird sich auch an der Leiche am meisten in den abhängigsten Parthien anhäufen, oder wenn diess durch andere dort abgelagerte Producte nicht möglich ist, unmittelbar an den Gränzen dieser Producte erscheinen. Durch

diese Hypostasen des flüssigen Krankheitsproductes können wieder Täuschungen mannigfacher Art veranlasst werden.

Wenn nämlich um etwas ältere Krankheitsproducte neue Producte in deren unmittelbarer Nähe auftreten, so ist man, besonders dieser Nähe zu Liebe, geneigt, das frischere Product für ein Zeichen einer eingetretenen Reaction anzusehen, ohne erst zu fragen, ob wirklich auch dieses Product in der unmittelbaren Nähe abgelagert worden ist, in der es bei den Leichenuntersuchungen erscheint.

Durch die Hypostase des Entzündungsproductes wird man aber auch über die ursprüngliche Ausbreitung des Productes getäuscht und man kann nach Leichenuntersuchungen nicht genau, sondern nur ungefähr die Gränzen der erkrankten Stelle bestimmen. Handelt es sich daher darum, einen im Leben etwa nachgewiesenen Krankheitsherd bezüglich seiner Lage an der Leiche zu beurtheilen, so wird man auf die Möglichkeit einer Lageveränderung immer Rücksicht nehmen müssen. Der Umstand, dass Hepatisationen nicht häufig an den vordern Lungenrändern erscheinen, spricht sehr für die Möglichkeit der Hypostasen.

Kommen flüssige Krankheitsproducte in der Umgebung von Hepatisationen vor, so scheinen sie wieder zu andern diagnostischen Irrthümern Gelegenheit gegeben zu haben. Gewohnt (wie oben bemerkt), in jedem flüssigen Producte bei Hepatisationen eine zur Lösung des Hepatisirten nothwendige auflösende Flüssigkeit zu finden, spricht man nicht selten davon, dass man aus dem flüssigen Producte in der Umgebung der hepatisirten Stelle die in der Lösung begriffene Hepatisation erkenne, und bedauert nur, dass der Patient diese Lösung nicht abgewartet habe. Es gibt immerhin Fälle, in welchen der Anatom mit einiger Wahrscheinlichkeit auf ein Abnehmen der Krankheit schliessen kann, aber die eben angeführten Fälle gehören sicherlich nicht hieher.

Hat man sich doch auch über den Sitz der Krankheitsproducte in der Art getäuscht, dass man interstitielle und nicht interstitielle Krankheitsproducte (Peumonien) unterschied; und es sollte namentlich das flüssige Product das interstitielle, dagegen das festgewordene dasjenige sein, welches in den Lungenbläschen sich befinde. Als ob es den Anatomen bei flüssigen Producten möglich wäre, über den Sitz derselben (ob innerhalb oder ausserhalb der Lungenbläschen) abzuurtheilen, oder als ob er nicht vielmehr mit Bestimmtheit angeben könnte, dass diese Unterscheidung nach dem Sitze bei flüssigen Producten gar nicht Statt haben könne!

Dieselben Umstände, welche das Vorkommen der Hypostasen im Allgemeinen modificiren, gelten auch bei den Hypostasen der entzündlichen

Producte, so lange diese flüssig sind, und das sind sie wenigstens immer bald nach ihrer Ausscheidung, daher man das bereits oben Gesagte hieher zu beziehen beliebe.

Nun wird man die Schwierigkeiten begreifen, auf welche der Anatom stösst, wenn es sich um die Entscheidung der Frage bei einer Leichenuntersuchung handelt, ob eine Hypostase eine entzündliche sei, oder eine sogenannte passive Stase oder eine Leichenhypostase. Die Beantwortung dieser Frage wird kaum möglich sein, so lange der Anatom nur die Lunge untersucht; die Frage wird sich vielleicht lösen lassen, wenn eine Einsicht in den ganzen Leichenbefund gestattet ist. Die Frage wird sogar leicht beantwortet werden können, wenn man es nicht mit ganz frischen, sondern mit Fällen zu thun hat, die in der Entwicklung bereits etwas vorgerückt sind, so dass man neben den Anfängen der Krankheit vielleicht auch schon deren Ausgänge wird untersuchen können.

Ist ein flüssiges Product in der Lunge ausgeschieden, so scheinen auch in diesem Scheidungen seiner Bestandtheile nach der Eigenschwere, und in Folge der Imbibition Filtrationen derselben einzutreten. Man findet nämlich bei Hepatisationen in den grössern Bronchialverästelungen gewöhnlich eine dünnere Flüssigkeit als in dem Lungengewebe selbst, und in den tiefsten Parthien des Lungengewebes auch viel häufiger die Gerinnungen als in den höher liegenden Theilen. Diese Umstände könnten wieder zu verschiedenen irrigen Deutungen benutzt werden, was ich hier aber nur im Allgemeinen angegeben haben will.

Eine sehr bedeutende Schwierigkeit wird man auch dann finden, wenn es sich um die Angabe einer Gränze zwischen hypostatischer Lungenentzündung und sogenannter Lungenapoplexie und Leichenhypostase handelt. In einzelnen Fällen mag die Diagnose leicht sein, in vielen Fällen ist die Unterscheidung nicht möglich. Diess wird Jeder begreifen, der die rasche Veränderlichkeit des Lungengewebes, das leichte Austreten des Blutfarbestoffes und der rothen Blutkörper an der Leiche berücksichtigt. Bleibt das apoplectische Product flüssig, so wüsste ich überhaupt nicht, wie man es von einem Entzündungsproducte, in welchem die beschriebenen Leichenerscheinungen aufgetreten sind, unterschiede. Nur die Grösse, die Form, die Art der Umgränzung, die Zahl der Herde können in solchen Fällen zu Conjecturen, aber nicht leicht zu sichern Schlüssen führen.

Gerinnt das Krankheitsproduct in den Lungenbläschen, so bleibt das geronnene natürlich an diesem Orte, während das abgeschiedene Blutserum die dazwischen gelassenen Räume erfüllt oder auch sonst seinen Sitz ändert. Je nach der mehr minder vollständigen Ausscheidung ist

daher das hepatisirte Stück entweder mehr von einer wässerigen Flüssigkeit oder mehr von einem klebrigen Serum durchtränkt — Umstände, welche wieder zu Fehlschlüssen bezüglich der Heilung oder Nichtheilung der Hepatisationen Veranlassung geworden sind, welche zu besprechen hier überflüssig sein würden, indem doch nur das bereits Auseinandergesetzte mehr minder vollständig wiederholt werden müsste.

Kommt nun eine Gerinnung (Hepatisation) an den vordern Stellen der Lunge zu Stande, so sickert das ausgeschiedene Blutserum allmälig gegen die hintern Theile durch; kommt die Hepatisation an den obern Lungenparthien vor, so findet man das ausgeschiedene Serum in den untern Lungentheilen. Die Menge dieses Serums ist oft sehr beträchtlich und veranlasst dann die irrige Diagnose eines acuten Lungenödemes, welches zur Hepatisation hinzugetreten sein soll und hieraus die Diagnose der Lungenlähmung und derartige Schlüsse mehr, welche nicht Gegenstand anatomischer Diagnosen sein können. Dass nun durch solche Producte die physikalischen Eigenschaften der kranken Lunge an der Leiche bedeutend verändert werden müssen, ist eine Sache, die wohl kaum eines weitern Nachweises bedarf, namentlich unterliegen Härte, Elasticität und Cohäsion einer sehr raschen Veränderung. Man hüte sich, aus solchen Erscheinungen unbedingte Rückschlüsse auf das Verhalten im Leben zu machen. Namentlich in Betreff der Elasticität hat man sich solche Schlüsse erlaubt, die als vollkommen verunglückt angesehen werden müssen. Wie die Farben des kranken Theiles verändert werden müssen, ist oben bereits erwähnt worden. Ist die entzündete Lunge noch injectibel, so erscheint die Hepatisation roth, ist sie wegen der Menge des Productes nicht mehr injectibel, so erscheint sie gelb oder grau. Rothe und graue Hepatisation bezeichnen daher nicht Stadien, sondern Grade der Entzündung.

Eigentliche Injectionen, d. h. deutlich injicirte Gefässstreifen wird man bei Lungenentzündungen nicht gewahr. Der Grund hievon ist einleuchtend. Theils sind die Lungenblutgefässe überhaupt zu fein, um mit freiem Auge als Streifen erkannt zu werden, theils die cadaverösen Veränderungen zu rasch, um nicht bald eine ganz ausgebreitete Röthung erscheinen zu lassen, theils das Lungengewebe zu durchsichtig, um nicht Gefässe aus verschiedenen Tiefen durchscheinen zu lassen. Man hat daher nie eigentliche Injectionen, sondern nur mehr weniger dunkle Blutfarben bald in grösserer Verbreitung als sogenannte diffuse Farben, bald dagegen als mehr minder deutlich abgegränzte Flecken.

Die grosse Durchsichtigkeit des Lungengewebes lässt natürlich auch die Blutfarben in der Lunge dunkler erscheinen, als diess in andern Gewe-

HARVARD UNIVERSITY
SCHOOLS OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH
LIBRARY

ben der Fall ist. Hiernach müssen auch die Lungenfarben beurtheilt werden. Eine Farbe z. B., welche an der Haut nicht ohne die lebhafteste Entzündung vorhanden sein konnte, hat in der Lunge noch durchaus nicht die Bedeutung einer Congestion. Nieren sind auch im entzündlichen Zustande nie so dunkel gefärbt, als eine gesunde Menschenlunge, z. B. in den untern Lappen. Um so mehr ergibt sich hieraus die Regel, dass man in keinem Falle blos die Farbe zu berücksichtigen habe, um eine Hyperämie zu diagnosticiren, und in der Lunge diess um so weniger thun dürfe, weil man in derselben ausserdem noch sogenannte Pigmentfarben findet, welche oft einen hohen Grad erreichen und unter Umständen schwer von Entzündungsfarben unterschieden werden können.

An der Schleimhaut der Bronchien kehren alle diese Probleme einige im stärkern, andere im minder bedeutenden Grade wieder. Ich habe oben von der Schwierigkeit gesprochen, welche der einfache Nachweis einer Geschwulst derselben darbietet. Man wird von einem Anatomen nicht verlangen, dass er über die Weichheit der Schleimhaut sichere Angaben mache, da es überhaupt an einer genauen Untersuchungsmethode gebricht und da an dieser sehr dünnen, fortwährend mit Flüssigkeit in Berührung gehaltenen Schleimhaut so viele Möglichkeiten einer *Maceratio post mortem* geboten sind, dass es uns gewiss nicht wundern darf, fast immer auf Erweichungen zu stossen. Die Angabe, welche daher manche Anatomen bei der Entzündung der Bronchialschleimhaut über die Erweichung derselben machen, verdient keine Berücksichtigung.

Das Urtheil über die Farbe der Bronchialschleimhaut ist gewöhnlich ein ganz unsicheres, die Angaben hierüber im höchsten Grade ungenau, die Leichtfertigkeit aber, mit der aus den Farben diagnosticirt wird, in der That bewundernswerth.

In den meisten Fällen ist die Farbe, welche an der Schleimhaut beschrieben wird, gar nicht die Farbe dieser Haut, sondern nur eine erborgte. Durch die Schleimhaut nämlich, welche meist ganz farblos ist, schimmert die rothe Farbe des unterliegenden Gewebes durch und erscheint daher nicht roth, sondern mehr minder dunkelgrau. Diese durchschimmernde Farbe wird gewöhnlich für die Farbe der Bronchialschleimhaut genommen; man spricht dann bei Bronchialkatarrhen von dunkelrothen, oder um die Sache etwas mehr mysteriös zu machen, von düstern Farben, und glaubt hierin einen Beleg für die Entzündung zu sehen.

Gewöhnlich schickt man die Untersuchung des Lungengewebes der Untersuchung der Bronchialschleimhaut voraus. Dadurch wird aber immer, selbst bei der sanftesten Behandlung des Lungengewebes, etwas Blut gegen

die Bronchialäste gedrückt, welches in dem daselbst befindlichen Schleime fest der Schleimhautoberfläche anhaftet. Dort, wo diese dünne Blutschichte der atmosphärischen Luft nicht ausgesetzt ist, bleibt sie dunkelroth oder grau; dort, wo die Atmosphäre einwirkt, bildet sich eine lebhaft rothe Farbe. Die erste Farbe gilt dann für ein Zeichen eines chronischen, die andere als Zeichen eines acuten Katarrhes.

An keiner Schleimhaut ferner erscheinen so rasch Ecchymosen, blutige Transsudationen, als an der Schleimhaut der feinern Bronchialverästelungen. Die Gründe dieser Erscheinung auseinanderzusetzen, dürfte fast überflüssig erscheinen.

Aber auch bei der sorgfältigsten Beachtung aller Verhältnisse an der Leiche ist es nicht möglich, eine entzündliche Congestion der Lungenschleimhaut von einer gewöhnlichen Leichenerscheinung zu unterscheiden. Die Entzündungsröthe kann nämlich bei der straffen Anfügung der Bronchialschleimhaut an die unterhalb liegenden Gewebe nie bedeutend im Leben sein; im Todesmomente wird sie sich wie jede andere Röthe im Organismus vermindern, an der Leiche selbst aber häufig verschwinden, da die Bronchialschleimhaut nie trocken, sondern feucht ist, und unter diesen Umständen der färbende Blutbestandtheil leicht aus den Gefässen in die umgebende Flüssigkeit austritt, letztere färbt, dagegen die Injectionsröthe verschwinden macht.

So ist daher die Röthe der Bronchialschleimhaut selbst in den Fällen, in welchen sie einen hohen Grad erreicht, doch ein für anatomische Diagnosen grösstentheils ganz werthloses Symptom.

Von einer Veränderung des Glanzes der Bronchialschleimhaut ist aus dem Grunde nur sehr selten die Rede, weil die Schleimhaut immer feucht, daher auch sehr glänzend ist; wo Glanzlosigkeit allenfalls bemerkbar ist, ist diess ein entweder durch Abtrocknen oder durch Verletzung der Schleimhaut (z. B. beim Abschaben derselben) hervorgebrachtes Symptom.

Aus dem Gesagten leuchtet zur Genüge hervor, dass der Anatom bei den Diagnosen der acuten sowohl wie der chronischen Entzündung der Bronchialschleimhaut eine kaum zu lösende Aufgabe fände, wofern er nur auf die Untersuchung der Bronchialschleimhaut hingewiesen würde; dass er, wenn auch die Diagnose in einem einzelnen Falle vielleicht möglich wäre, doch die Gränze der Entzündung, so wie den Grad derselben nie genau angeben könnte, weil beide durch die Menge der eingetretenen Leichensymptome verwischt und verdeckt werden; daher man bei der-

artigen Diagnosen fast einzig auf den Nachweis des Krankheitsproductes hingewiesen ist.

Die Producte, welche in den Luftgefässen vorkommen, sind nicht immer in denselben entstanden, oder wenn auch in denselben gebildet, haben sie doch an der Leiche ihren Platz oder ihre physikalischen Eigenschaften so verändert, dass es sehr schwer ist, von dem Leichenbefunde eine unmittelbare Anwendung auf das Leben zu machen.

In die grössern Luftröhrenäste sind zuweilen Magen und Darmcontenta, welche in der Mundhöhle angesammelt waren, eingedrungen; die Erkenntniss dieser Ortsveränderung unterliegt gewöhnlich wenig Mühe, wenn dieser Inhalt sonst nur einigermassen charakteristische Eigenthümlichkeiten, z. B. Geruch und Farbe darbietet und in der Mundhöhle, so wie in dem Larynx und dem obern Theile der Luftröhre, ähnliche Flüssigkeiten vorhanden sind. Wären diese Umstände nicht, dann könnten für Anfänger schon einige Schwierigkeiten erwachsen, welche nur durch eine genaue Untersuchung der eingeschlossenen Flüssigkeiten, durch Berücksichtigung der Lage der Leiche, der Lageveränderung während des Transportes derselben überwunden werden könnten. Leichter ist noch die Sache, wenn solche Flüssigkeiten durch irgend ein Hinderniss, wie Schleim, Eiter in den grössern Bronchialverästelungen zurückgehalten werden; schwer dagegen, wenn sie bereits in das Lungengewebe abgeflossen sind. In solchen Fällen zweifle ich daran, ob man im Stande sei, zu erkennen, dass die Flüssigkeit von aussen her in die Lunge eingedrungen sei, es sei denn, dass ihre Eigenschaften zu charakteristisch gewesen.

Bedeutende Mengen von Flüssigkeiten werden sich aber selten in das Lungengewebe infiltriren, und selbst wenn man an der Leiche künstliche Eingiessungen von Wasser in die Trachea vornimmt, bringt man es kaum zu einem etwas stärkern Lungenödeme. Dieses erscheint übrigens immer, wie es in vorhinein begreiflich ist, an den hintern Lungenparthien als Hypostase.

Findet man an den Leichen von Ertrunkenen eine grössere Menge von Wasser in der Lunge angesammelt, so ist diess wohl nicht von aussen und am wenigsten nach dem Tode eingedrungen (Eingiessen von Wasser in die Mundhöhle der Leiche hat meist nur den Erfolg, dass es auf kürzestem Wege durch die Mundhöhle wieder ausfliesst), sondern ist eine der oben angegebenen Leichenerscheinungen, cadaveröses Lungenödem; gewöhnlich erscheinen die Lungen, wenn man Thiere unter Wasser ersticken lässt, und auch bei ertrunkenen Menschen, trocken.

Das in den Luftgefässen der Lunge angesammelte Wasser rührt wohl in sehr vielen Fällen von einem der früher beschriebenen

Leichensymptome her. In den kleinern Bronchialverästelungen erscheint das Wasser überhaupt in grösserer Menge, so dass man es hier deutlich nachweisen kann, wenn es Mühe macht, dasselbe aus dem Lungengewebe sichtbar zu machen. Einestheils ist hier der Zusammenfluss des Wassers minder behindert, als in dem dichtzelligen Lungengewebe, andererseits trägt die Untersuchungsmethode das Ihrige bei, um das Wasser aus den Lungenbläschen in die Bronchialverästelungen zu jagen. Denn man mag die Lunge auch noch so sorgfältig anfassen, immer wird man eine gewisse Menge Wassers aus den Lungenbläschen fortdrücken, welches dann dorthin abfliesst, wo der geringere Widerstand ist, nämlich gegen die Luftgefässe. So reicht schon das Liegen der Lunge auf einer festen Unterlage hin, Wasser in die Bronchialverästelungen einzutreiben. So findet man daher das Wasser in den Bronchialverästelungen theils von den höherliegenden Lungenparthien gegen die tiefern abgeflossen, theils auch von den tiefern Lungenbläschen gegen die Bronchialäste vorgedrungen, — Alles Umstände, welche es dem Anatomen schwer möglich machen, über den ursprünglichen Ort der Ausscheidung Bestimmtes anzugeben.

Oft wird das von oben her in tiefere Stellen der Bronchialverästelungen vordringende Wasser durch andere zähe Flüssigkeiten, wie Schleim und Eiter, zurückgehalten; hierdurch bilden sich kleine, fast umschriebene Oedeme an ganz ungewöhnlichen Stellen, wodurch der Anatom getäuscht werden kann. Viel häufiger dagegen ist es, dass Wasser in den tiefern Schichten durch Schleim, Eiter abgesperrt wird, und hierdurch zu den oben bereits angegebenen diagnostischen Irrthümern Veranlassung gibt.

Mit dem Wasser tritt gewöhnlich eine grössere oder geringere Menge von rothen Blutkörpern oder von Blutfarbestoff aus; das Wasser erhält dadurch eine mehr minder rothe Farbe, und wird in diesem Falle leicht für ein Entzündungsproduct oder für ein Zeichen des acuten Oedemes genommen, daher die gewöhnlichen anatomischen Termini: blutig-seröse Infiltration. In der Regel ordnen sich dann die Bestandtheile so, dass die mehr gefärbten Schichten der wässerigen Flüssigkeit in den untern Theilen der Bronchialverästelungen sich ansammeln. — Im Momente der Untersuchung entstehen eigentlich die meisten blutig-serösen Ergüsse in die Bronchialäste, und es ist kaum glaublich, wie wenig Druck oder Verletzung der Lunge dazu gehört, um das Blut mit dem Wasser in die Luftgefässe austreten zu machen.

Das Wasser ist gewöhnlich mit Luft gemengt (schaumige oder schäumende Flüssigkeit), die Luftblasen sind hierbei mehr minder gross,

wie diess wohl kaum anders sein kann, wenn man bedenkt, dass die Luft aus den hinter der Wassersäule liegenden Lungenparthien in das Wasser hineingedrängt wird, sei es, dass man den Druck absichtlich anwendet, um das Wasser ausfliessen zu machen, sei es, dass der Druck blos von der Unterlage der Lunge ausgeübt wird. Diess wäre somit ganz natürlich und begreiflich; minder begreiflich ist es aber, dass man aus der Grösse der Luftblasen diagnosticiren zu können meinte, ob das Wasser in den Lungenbläschen oder in den Bronchialverästelungen angesammelt gewesen sei, oder aus der Gegenwart von Luft, die doch bei gesunden Lungen nie fehlen kann, beweisen will, dass der Tod durch's Ersticken erfolgt sei. Wichtiger als dieses wird es sein, zu bestimmen, ob überhaupt Luft angesammelt sei oder nicht.

Durch eine unvermeidliche *Maceratio post mortem* wird das in den Bronchialverästelungen angesammelte Wasser immer eine gewisse Menge fester Bestandtheile des Lungengewebes aufgeschwemmt enthalten; das über die Messerklinge abfliessende Wasser hinterlässt dann gewöhnlich ein leichtes Sediment. Auch dieser Umstand wäre wieder geeignet, Fehler in der Diagnose zu veranlassen, da man gewohnt ist, bei flüssigen Producten aus deren Farbe und Durchsichtigkeit zu bestimmen, ob sie Entzündungsproducte sind oder nicht.

Schleim und Eiter veranlassen wegen ihrer Zäheflüssigkeit wohl weniger Irrthümer; doch ist auch bei ihnen nicht immer aus dem Fundorte zu schliessen, dass sie an demselben gebildet worden sind. Sie fliessen nämlich bei einer ruhigen Lage der Leiche, wenn auch nur unmerklich, den tiefern Parthien zu, und eben so können sie aus den tiefern Stellen mehr gegen die höher liegenden verschoben werden. Jeder Druck auf Brust und Unterleib der Leiche, der eine grössere Menge von Luft aus der Lunge herauszustossen vermag, jeder Druck auf die Lunge, der behufs der Untersuchung dieses Organes beim Herausnehmen und Einschneiden hervorgebracht wird, reicht hin, um eine Lageveränderung auch dieser zähen Secrete hervorzurufen. Dass diese Angabe richtig sei, davon überzeugt man sich ungemein leicht entweder durch den einfachsten Versuch, oder dadurch, dass man die Lunge auf eine harte Unterlage legt, und hier an einem durchschnittenen Bronchialaste das freiwillige Austreten des in der Lunge angesammelten Schleimes beobachtet.

Zu bedeutenden Irrthümern werden übrigens diese kleinen Lageveränderungen nicht Veranlassung geben; doch sind sie immer gross genug, um den Anatomen zur Vorsicht bei seinen Schlüssen zu mahnen und es ihn nicht vergessen zu machen, dass eine ganz genaue Beurthei-

lung des Sitzes und der Ausbreitung entzündlicher Leiden der Bronchialschleimhaut von ihm eigentlich nicht gefordert werden solle.

Entzündungsproducte anderer Art, welche flüssig sind, werden dieselben Veränderungen erzeugen, deren oben bei den serösen Infiltrationen bereits Erwähnung gethan worden. Hier muss noch erwähnt werden, dass, wenn Krankheitsproducte innerhalb der Lunge rasch gerinnen, wie z. B. bei Hepatisationen, die nicht geronnenen Producte gewöhnlich in grosser Menge in den Bronchialverästelungen angesammelt sind.

Wenn Krankheitsproducte im geronnenen Zustande in den Luftwegen gefunden werden, so tauchen wieder alle die oben bei den Hepatisationen aufgeworfenen Zweifel und Fragen auf. Ob die Gerinnung vor oder nach dem Tode entstanden sei, diess zu entscheiden wird die schwierige Aufgabe des Anatomen sein. In den meisten Fällen dürften diese geronnenen Producte wohl als Leichenerscheinungen erkannt werden. Schlüsse aus der Art des Gerinnens, aus der Form, aus der Härte, Farbe des Gerinnsels u. s. w., auf den Grad, die Dauer, die Natur oder den Charakter der Entzündung, sind bei Leichenuntersuchungen wegen der grossen Menge von Zufälligkeiten, die hierbei eine Rolle übernehmen, sorgfältig zu vermeiden.

Wenn flüssiges Blut in grösserer Menge in einen Bronchus eindringt, wie nach der Berstung eines Gefässes auf der Basis eines Bronchialgeschwüres oder in einer Tuberkelcaverne oder an der Leiche nach einer Hämatemesis, dann wird es eben so seinen Sitz verlassen, wie alle die bisher beschriebenen Flüssigkeiten, und sich in tiefer liegenden Parthien sammeln müssen, falls diesem Vordringen kein anderes Hinderniss wie Anwesenheit von Schleim, Eiter und dergleichen im Wege steht. In der Regel tritt hier das Blut nicht in alle tiefern Gewebsparthien, sondern nur in einige derselben ein, und bildet daher in der Lunge, welche meist von Luft ausgefüllt (emphysematös) erscheint, scharf umschriebene, mehr minder grosse Blutflecken, zuweilen in bedeutender Zahl. So leicht es nun ist, aus der Anwesenheit dieser Blutflecken auf vorausgegangene Hämoptysis oder Hämatemesis zu schliessen, so sehr muss man sich doch wieder hüten, diese dunkelroth gefärbten Stellen für die Quelle der Blutung selbst zu halten. Auch eine Verwechslung mit den sogenannten hämoptoischen Infarcten ist hier möglich, namentlich in den Fällen, wo in den überliegenden Theilen des Bronchialsystemes die Quelle der Blutung nicht mehr nachgewiesen werden kann.

Dieselben Verhältnisse, wie die eben berührten, kehren an dem Kehlkopfe und der Luftröhre wieder; auch hier werden Erscheinungen, welche im Leben entstanden sind, an der Leiche sich vermindern, verlieren oder verändern, andere Erscheinungen auftreten, viele Erscheinungen falsch beurtheilt werden, weil man bestimmte Vorstellungen über Krankheitszustände im lebenden Organismus sich gebildet hat, und diese an der Leiche wieder finden zu müssen glaubt, oder weil man sich manche Erscheinung wohl selbst (unbewusst) erzeugt, oder weil die Untersuchungsmethode überhaupt zu Täuschungen und Irrthümern führen muss.

Erweiterungen des Kehlkopfes und der Luftröhre sind eigentlich nicht Gegenstand einer pathologisch-anatomischen Diagnostik, so lange die Erweiterung an den Formen dieser Theile nichts oder wenigstens nicht viel verändert hat, so z. B. bei den Erweiterungen sehr bejahrter Personen. Ob hier die Erweiterung (deren Vorhandensein im Vergleiche mit jüngern Personen gar nicht in Abrede gestellt werden kann) noch als innerhalb der Breite der Gesundheit stehend betrachtet werden müsse, oder ob sie in der That eine pathologische Erweiterung sei, diess kann bei Leichenuntersuchungen Gegenstand von Streitpuncten werden.

Aber selbst Formveränderungen geben nicht immer ganz sichere Anhaltspuncte. Man hat es nämlich hier mit Theilen zu thun, welche vermöge der ungleich vertheilten Elasticität an der Leiche während der Untersuchung den Formveränderungen ungemein rasch unterworfen sind. So können die Morgagni'schen Ventrikel im Kehlkopfe wegen einer Formveränderung der Stimmritzenbänder erweitert erscheinen; so ist die hintere, knorpelfreie Wand der Trachea natürlich immer erschlafft, bald in diese, bald in jene Richtung zu bringen, bald mehr der Länge, bald mehr der Quere nach zu falten, und ist man einmal von der Idee einer möglichen Erweiterung eingenommen, so benützt man unwillkürlich diese Verhältnisse, um die Erweiterung wirklich zu beweisen. Uebrigens gibt es einige so ausgezeichnete Formveränderungen dieser Canäle, dass sie ganz füglich zur Beweisführung benützt werden können.

Verengerungen, wofern sie nicht durch Narben und Krankheitsproducte hervorgerufen werden, werden selten einer besondern anatomischen Diagnose gewürdigt. Zeigt sich eine Verengerung, wie z. B. an der Trachea, durch eine bedeutende Schilddrüsengeschwulst, so lässt sich der Grad der Verengerung nach der Leichenuntersuchung auch nur annäherungsweise beurtheilen. In der Regel hat die Verengerung an

der Leiche aus leicht begreiflichen Gründen einen viel geringern Grad als im Leben.

In Betreff der Dicke der Schleimhaut ist das Urtheil des Anatomen eben so unsicher, als über jene der Bronchialschleimhaut, und nur einige Stellen sind es, an denen mit grosser Bestimmtheit Anschwellungen nachgewiesen werden können.

Der lockere Bau des submucösen Bindegewebes an jenen Schleimhautfalten, die unter dem Namen der *Ligg. ary-epiglottica* beschrieben werden, so wie des Schleimhautüberzuges um die ganze *Apertura laryngis pharyngea* eignet diese Gegend besonders zur Entstehung stärkerer Geschwülste. Man sieht daher an dieser Gegend vorzüglich das sogenannte Glottisödem. Die Geschwulst dürfte aber auch hier wieder an der Leiche nie jenen Grad erreichen, den sie im Leben darbietet, sie erscheint nämlich nie als eine prallgespannte, sondern nur als eine weiche, schlotternde Anschwellung von gelblicher oder grünlich-gelber Farbe. Aus dieser Farbe ist nicht zu schliessen, dass der Process, in dessen Folge sie entstanden ist, keine Entzündung gewesen, so wenig aus der Anwesenheit einer leichten Injection oder einer rothen Farbe zu schliessen wäre, dass er Entzündung gewesen sei.

Wie diese Schleimhautstelle die Ablagerungsstätte der flüssigen Krankheitsproducte werden kann, so ist sie auch aus den früher angeführten Gründen besonders zur Imbibition geeignet. Wenn die Rachenhöhle, die Speiseröhre und der Kehlkopf mit einer Flüssigkeit gefüllt sind, und das kann auch ohne vorausgegangene Krankheit dieser Theile leicht sein wenn z. B. der Magen seinen Inhalt im Augenblicke des Sterbens entleert hat, oder bei sehr feuchten (hydropischen) Leichen, ist fast immer eine ganz deutliche Imbibition dieser Schleimhautstellen vorhanden. Erreicht diese auch nie jenen hohen Grad, welcher beim sogenannten Glottisödeme vorkommt, so ist sie doch nicht immer so unbedeutend, dass sie nicht zu einigen Zweifeln über die Ursache dieser Erscheinung veranlassen könnte. Tritt ausserdem noch eine rothe Farbe hinzu, so ist die Verwechslung dieses Leichensymptoms mit einer Entzündung sehr nahe gerückt.

An den übrigen Parthien der Luftwege ist das Erkennen einer Schleimhautgeschwulst keine so leicht zu lösende Aufgabe. Die Schleimhaut ist auch hier im normalen Zustande so dünn, dass selbst eine Anschwellung auf das Doppelte bis Dreifache der gewöhnlichen Dicke doch kaum bemerkt werden könnte; das submucöse Bindegewebe ist ferner so straff,

dass von bedeutenden Geschwülsten auch bei heftigen Entzündungen nicht die Rede sein kann, und man hat daher von vorhinein wenig Aussichten, eine Geschwulst an diesen Stellen überhaupt finden zu können. Hierzu kommt aber noch die Leichtigkeit, mit der die Geschwulst an der Leiche selbst sich theils durch Verdunsten, theils durch Abfliessen der Flüssigkeit gegen die Höhle vermindern kann, und man wird in den meisten Fällen daher wohl darauf verzichten müssen, eine entzündliche Geschwulst an diesen Stellen nachzuweisen. Hierbei ist noch die Möglichkeit einer Leichen-Imbibition der Schleimhautparthien sehr zu berücksichtigen, so dass wenn an einer Stelle wirklich eine Geschwulst vorhanden ist, doch erst die Frage reiflich zu überlegen kommt, ob diese Geschwulst mit einer Krankheit zusammenhängt oder nicht.

Nur in jenen Fällen unterläge der Nachweis einer Geschwulst der Schleimhaut keiner Schwierigkeit, wenn damit Veränderungen der Form, der Beschaffenheit der Oberfläche verbunden wären. Aber es ist, wie bereits oben angegeben worden, auch nicht jede Faltung mit einer Texturveränderung der Schleimhaut verbunden, und es wird daher auch hierbei Behutsamkeit in der Diagnose nicht genug empfohlen werden können.

Ob die Drüsenschicht der Trachea mehr weniger stark entwickelt, angeschwollen oder atrophisch sei, kann gleichfalls nicht Gegenstand einer directen anatomischen Diagnose werden, wenn nicht die Volumsveränderungen eine Grösse erreichen, dass darüber kein Zweifel mehr bestehen kann.

Man wird es nun auch begreiflich finden, dass die Diagnosen von Verdünnung der Schleimhaut, von Atrophie derselben nur zu den fingirten gehören, und dass sie für den Anatomen nicht zu lösende Aufgaben sind.

Auflockerungen können nur an der Kehlkopfsschleimhaut und zwar hier wieder nur an der *Apertura pharyngea* mit einiger Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden; ob sie durch Krankheiten oder durch blosse Imbibitionen an der Leiche bedingt sind, wird sich schwer entscheiden lassen Das Symptom hat übrigens selbst in Krankheiten keine Wichtigkeit.

So leicht andere Schleimhäute erweichen, so selten ist dieses Leichensymptom in einem höhern Grade an der Schleimhaut der Luftwege, da hier die bedingenden Ursachen, die Anwesenheit einer grössern Menge macerirender Flüssigkeit gewöhnlich fehlt, und nur eine Stelle verdient in dieser Beziehung Berücksichtigung. Es ist diess die hintere Wand des Kehlkopfes, gerade vor dem queren Giesskannenknorpelmuskel. Mehrere Umstände tre-

ten hier zusammen, um Erweichungen herbeizuführen; die tiefe Lage dieser Stelle, die häufige Berührung derselben mit Flüssigkeiten, die weiche Unterlage, die minder straffe Befestigung der Schleimhaut. So können daher geringe Veranlassungen hier leicht einen Substanzverlust an der Leiche bilden, der bei Unkenntniss mit der Sache für ein Geschwür genommen werden kann. Oeffnet man, wie gewöhnlich, die vordere Kehlkopfswand durch einen Längenschnitt, und führt man hierbei das Messer etwas unbehutsam ein, so dass die Schleimhaut an der genannten Stelle nur in der Ausdehnung einer halben bis ganzen Linie etwa verletzt wird; hält man dann die Schnittränder am Kehlkopfe behufs einer genaueren Untersuchung etwas von einander: so wird die längliche Schleimhautwunde zu einer länglich runden, und eine Verwechslung mit kleinen Geschwürchen wird sehr leicht möglich, besonders wenn Processe vorhanden sind, welche wie der Typhusprocess z. B. mit Kehlkopfsgeschwüren nicht selten verlaufen. In manchen Fällen genügt es, mit dem Nagel des Fingers zufällig die Schleimhaut gestreift zu haben, um hier einen Substanzverlust hervorzurufen, welchem dem Anscheine nach wulstige Ränder nicht fehlen, und hiermit ist die Möglichkeit diagnostischer Irrthümer für Anfänger wenigstens gegeben. In andern Fällen (und diess gilt besonders von ältern Personen) ist die Schleimhaut an der bezeichneten Stelle sehr spröde, dabei aber von einer weisslich-grauen Farbe nach Art von callösen Geweben. Bricht man den Kehlkopf, nachdem man ihn durch einen Längenschnitt geöffnet, zufällig in der Längenrichtung entzwei, dann bricht die spröde Schleimhaut an der angegebenen Stelle, sie bekommt ein bis zwei unregelmässige Längenrisse, die vermöge der Farbe der Umgebung für Excoriationen oder selbst für etwas ältere Geschwürchen genommen werden können. Um so leichter werden überhaupt diese Fehler gemacht, da die angegebene Stelle in der That der Hauptsitz der Geschwüre zu sein pflegt.

Ueberhaupt kann man bei der Diagnose sogenannter Schleimhautexcoriationen nicht behutsam genug sein. Ein einmaliges selbst nicht sehr kräftiges Hinüberstreifen mit dem Messer über Schleimhäute, um den Schleim zu entfernen, reicht hin, der Schleimhaut eine etwas unebene, gleichsam excoriirte Oberfläche zu geben; und manche der als Krankheit geschilderten Excoriationen sind in der That künstlich erzeugte.

Farben geben auch hier wieder am häufigsten zu Täuschungen Veranlassung, und insbesonders sind es die Blutfarben, welche vor allen die Aufmerksamkeit der Anfänger auf sich zu ziehen pflegen. Die hintere Trachialwand eignet sich wegen ihrer Schlaffheit besonders zu Leicheninjectionen. Diese sind daher auch um so grösser, je elastischer die Knorpel,

daher bei gesunden jungen Personen am grössten. An den meisten gewöhnlichen Krankenhausleichen, bei nicht rasch erfolgtem Tode, ist die Farbe der Schleimhaut dieser Theile hellgrau; Injectionen, d. h. als injicirte Gefässe deutlich erkennbare Streifen kommen auch bei Krankheiten und namentlich bei Entzündungen nur sehr selten vor. Die Blutfarben erscheinen hier nur meist als Flecken und Puncte. Die schnelle oder langsame Todesart, Krankheitszustände anderer Organe haben aber auch hier wieder auf das Erscheinen der Blutfarbe einen bedeutenden Einfluss. Bei Erhenkten, bei im Kohlendampfe, im Wasser Erstickten, aber auch bei ganz Gesunden ist die Farbe der hintern Wand mehr aschgrau, in einigen Fällen auch dunkelgrau gefleckt. Bei Pneumonien, bei Lungenödemen, besonders in allen Fällen, wo die Lungen viel Blut enthalten, blutiges Serum in die Luftwege ergossen ist, bei Cholera-, Typhus-Leichen, Scorbut u. s. w. ist die Schleimhaut mehr aschfarben. Hochroth ist die Farbe dann, wenn die Schleimhaut weder mit Wasser, noch mit Schleim oder einer andern Flüssigkeit bedeckt ist, so dass die Atmosphäre ungehindert Zutritt findet, und auf den Blutfarbestoff einwirken kann. Hochrothe Farben sind daher Leichenfarben, welche sich meistens aus den grauen Farben hervorbilden. Grau ist die Blutfarbe, wenn die Schleimhaut mit irgend einer physiologischen oder pathologischen Flüssigkeit bedeckt ist, welche den Zutritt der Atmosphäre zu dem in oder ausser den Gefässen enthaltenen Blute nicht gestattet.

Weder aus rothen, noch aus grauen Farben allein ist auf die Anwesenheit einer Entzündung der Schleimhaut zu schliessen.

Rothe Blutfarben, welche im Leben sich gebildet haben, können, wofern sie nicht sehr beträchtlich sind, und die Entzündung noch das sogenannte Congestionsstadium nicht verlassen hat, im Momente des Sterbens spurlos verschwinden. Diess scheint der häufigere Fall zu sein.

Rothe (Entzündungsfarben) können aber — und diess ist in der That oft der Fall — auch nur theilweise schwinden, und es bleiben an der Leiche entweder rothe oder graue Puncte, oder Flecken zurück, welche man gewöhnlich unbedingt als die Merkmale der Schleimhautentzündung anzugeben pflegt. Diese Bedeutung haben sie aber nicht; sie können auch in den oben bemerkten Fällen vorkommen, welche mit der Entzündung durchaus nichts gemein haben.

Die Farben verschwinden auch dort am leichtesten, wo die mechanischen Verhältnisse das Eindringen des Blutes während der geschwächten Herzthätigkeit im Sterben erschweren. So findet man Blutfarben seltener an den den Knorpeln unmittelbar anliegenden Schleimhautparthien, als an andern Stellen.

Blutfarben, welche durch eine starke, entzündliche Congestion entstanden sind, lassen sich von sogenannten Leichenfarben nicht unterscheiden. Es ist nämlich an und für sich einleuchtend, dass die Entzündungsfarben auch hier wieder nur zur Vermehrung der Leichenfarben, aber nicht zu einer qualitativen Veränderung derselben führen können. Man könnte allenfalls die Menge und Ausbreitung der Leichenfarbe für einen Beweis der stattgehabten Entzündung annehmen; andere Unterschiede aber bestehen nicht. Aber selbst diese sind nicht stichhältig, denn die Erfahrung zeigt, dass bei keiner Krankheit mehr und ausgebreitetere Leichenfarben vorkommen als bei Scorbuten an den Stellen, wo doch keine Entzündung ist.

Die Unterschiede, welche man zwischen der Entzündungsfarbe und der sogenannten Leichenfarbe gewöhnlich angibt, halten aber eine genauere Prüfung nicht aus. Die Farben, welche bei Leichen (mit oder ohne Entzündung) sich zeigen, beruhen entweder auf einer Injection oder auf einer sogenannten Transsudation. Ist bei Entzündungen die Farbe blos eine Injectionsfarbe, so ist sie wegdrückbar; dasselbe gilt aber auch von allen übrigen Leicheninjectionen, woferne sie eben nur Injectionen sind (und diess sind sie sehr häufig). Beruht aber die Farbe bei der Entzündung auf einer Imbibition (und diess ist ein sehr gewöhnlicher Fall), so ist die Entzündungsfarbe eben so wenig wegdrückbar oder durch Auswaschen leicht zu entfernen, als jede andere Imbibitionsröthe.

Wegdrückbar ist jede Injectionsröthe, woferne man es versteht, sie wegzudrücken, mag nun die Injection durch eine Entzündung veranlasst sein oder nicht. Drückt man einfach auf einen rothen Fleck der Schleimhaut, so verschwindet er nicht; streicht man mit dem Scalpellhefte über den rothen Fleck in der Richtung des geringsten Hindernisses, so verschwindet der Fleck, und darin macht die Entzündung keinen Unterschied. Durch solche Manipulationen kann aber an der Leiche selbst das Blut in den kleinern Gefässen an beliebigen Stellen angehäuft werden, wo es früher gar nicht sichtbar war. Die sogenannten Entzündungsfarben können daher an der Leiche nachgeahmt werden. Können überhaupt die Gefässstreifen als solche mit freiem Auge an der Schleimhaut gesehen werden, so hat der Zustand durchaus nicht die Bedeutung einer capillaren und übermässigen Congestion; es ist im Gegentheil mehr ein Beweis für mangelnde Injection der Capillaren.

Die Röthe ist bei eigentlichen Injectionen immer scharf begränzt — ein Umstand, der nicht anders sein kann —; ob Entzündung vorausgegangen ist oder nicht, das hat darauf keinen Einfluss. Nicht scharf be-

gränzt ist die Röthe häufig (aber nicht immer) bei Imbibitionen. Da nun Entzündungen zu Imbibitionen führen können, und unter Umständen dazu führen müssen, so ist die scharfe oder minder scharfe Abgränzung der Röthe kein diagnostisches Merkmal. Eine Abgränzung der Röthe wird bei Leicheninjectionen immer dann erfolgen, wenn die Injection auf ein bedeutendes mechanisches Hinderniss stösst. Am Kehlkopfe ist dieses selten zugegen.

Der Farbenton beweist gar nichts für die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Entzündung. Wenn an der Leiche rothe Farben erscheinen, so sind sie eben Leichenfarben. An den gewöhnlichen Leichen sind nämlich in den innern Organen eine Menge Ursachen vorhanden, welche die rothe Blutfarbe in eine (bald rein- bald schmutzig-) graue umändern müssen, keine oder nur wenig Ursachen dagegen, welche die rothe Blutfarbe deutlich hervortreten machen. Schleim, Eiter, Wasser, Epithel, Mucosa, Gefässwand u. s. f. alles Theile und Substanzen, durch die hindurch wir auf das in den Gefässen oder in den Parenchymen enthaltene Blut sehen, müssen eine Veränderung der rothen Farbe in eine andere, meist graue, hervorbringen, da sie selbst nicht farblos sind; erscheinen daher wirklich in einem Falle an der Leiche lebhaft rothe Farben, so beweist diess nur, dass sich das Blut unter ganz andern als den gewöhnlichen Verhältnissen findet, d. h. dass man es eben mit einem andern Leichensymptome zu thun habe.

Rothe Farben können auf der Trachealschleimhaut ganz zufällig erscheinen. Ist in die Luftröhre oder den Kehlkopf einer Leiche Blut gekommen, sei es, dass das Blut aus der Lunge oder aus der Mund- und Magenhöhle stammt, so wird natürlich eine Röthung der Schleimhaut nicht ausbleiben können. Leicht kann in einem solchen Falle die Quelle der Blutung in der rothen Stelle selbst gesucht werden, während doch der Sachverhalt der gerade umgekehrte ist. Eine andere Fehlerquelle ist die häufigere. Reinigt man sich die Trachialschleimhaut vom anhängenden Schleime oder Eiter dadurch, dass man sich die Secrete mit dem Messer entfernt, so setzt man damit eine leichte Verwundung der Schleimhaut, und gibt dadurch zu einer Menge kleiner Blutungen Veranlassung, welche die verwundete Stelle rasch bedecken. So erscheint nun die Schleimhaut geröthet. Hat man sich nun durch die Anwesenheit eines eiterigen Productes schon bestimmen lassen, eine Schleimhautentzündung anzunehmen, so wird man durch die Röthung der unterliegenden Schleimhaut in dieser Annahme noch verstärkt.

Rothe Injectionsfarben an der Trachea können übrigens an der Leiche vielleicht auch viel stärker hervortreten, als im Leben. Ist die Schleimhaut

z. B. mit sogenannten tuberculösen Erosionen bedeckt, so wird an diesen in Folge der Leichenerweichung gewöhnlich ein Austritt von Blut Statt finden. Dieses Blut röthet sich nun an der Atmosphäre um so lebhafter, je mehr durch die in der Luftröhre Statt findende Verdunstung der kranke Theil der Einwirkung des Sauerstoffes ausgesetzt ist.

So gibt es daher eine Menge von Fehlerquellen bei der Beurtheilung des Werthes einer Leichenröthe der Trachealschleimhaut. Man wende nicht ein, dass es leicht sein müsse, sich davon zu überzeugen, ob eine Röthung unter unsern Augen und durch uns selbst hervorgebracht werde oder nicht. Die Sache ist bei der grossen Verletzlichkeit der Schleimhäute in der That nicht so leicht, als es auf den ersten Blick scheinen möchte.

Es bleibt für den Anatomen daher in den meisten Fällen wenig oder keine Hoffnung, eine entzündliche Congestion der Schleimhaut der Luftwege unmittelbar zu erkennen, und jedenfalls zeigt sie an der Leiche ein ganz anderes Bild als im Leben.

So lässt sich daher auch bei Schnittwunden, die durch die Trachea gehen, aus der Anwesenheit einer Congestivröthe nie bestimmen, ob sie vor oder nach dem Tode beigebracht worden sind. Waren sie vor dem Tode gemacht, und eine Congestivröthe an den Rändern derselben hinzugetreten, so erscheint diese Farbe an der Leiche wie eine Leichenröthe, und man kann ohne Mühe an der Leiche gemachte Schnitte so präpariren, dass man eine solche Schnittwunde von der nicht unterscheiden kann, welche im Leben beigebracht worden ist.

Auch in Betreff des Glanzes der Schleimhaut möge man sich nicht täuschen lassen; dieser kann sich an der Leiche nie in der Weise darbieten, wie er im Leben sich zeigte. So lange die Schleimhaut befeuchtet ist, glänzt sie, wird sie trocken, so verliert sie auch ihren Glanz; die Entzündung hat auf die Erhöhung des Glanzes durch die Productbildung zuweilen einen Einfluss; eine Verminderung des Glanzes bedingt sie nicht, sondern diese ist ein Leichensymptom.

Die in dem Larynx und der Trachea angesammelten Flüssigkeiten sind entweder von andern Theilen hingeflossen, oder zwar in denselben erzeugt worden, aber sie haben ihre Stelle und ihre Eigenschaften verändert.

Ein Lungenödem ist selten so hochgradig, dass die Wassersäule bis in die Höhe des Halstheiles der Trachea sich hebt; kommen wässerige Flüssigkeiten in der Trachea vor, so stammen sie daher grösstentheils aus der Mundhöhle, der Speiseröhre oder dem Magen. Nur in den Fällen, als Lungenödeme aus den früher angegebenen Gründen in den obersten Par-

thien der Lungen sich bilden, steigt das Wasser auch bis in den Halstheil der Trachea. Je nach Umständen füllen die von aussen eingedrungenen Flüssigkeiten nur den untern Theil des Trachealcanales mit den beiden Bronchi, oder sie ergiessen sich auch in Lungensubstanz. Oft wird man überrascht, blos die Trachea und die grössern Bronchien mit wasserähnlicher Flüssigkeit gefüllt zu sehen, während in den Lungen keine Flüssigkeit sich vorfindet. Lungenkatarrh ist die Ursache dieses behinderten Eintrittes.

Findet sich bei den im Wasser Erstickten eine wässerige Flüssigkeit in der Trachea, so stammt diese höchst wahrscheinlich aus dem Magen und ist, wie in dem frühern Falle, erst nach dem Tode aus dem Magen durch den Kehlkopf in die Luftröhre gelangt.

Mageninhalt mit Galle untermengt, der Inhalt der dünnen Därme, ja in manchen Fällen selbst flüssige Kothmassen können an der Leiche in die Luftwege gelangen. Bedingungen hierzu sind besonders, dass der Unterleib durch Darmgase stark ausgedehnt und gespannt ist. Unter diesen Umständen reicht ein nicht sehr starker Druck auf den Unterleib, wie er z. B. während des Transportes einer Leiche unvermeidlich ist, hin, eine bedeutende Menge der im Verdauungsschlauche befindlichen Flüssigkeiten, ja selbst Spulwürmer bis in die Rachenhöhle zu treiben; eine etwas erhöhte Kopflage der Leiche begünstigt dann das Eintreten dieser Stoffe in die Luftwege. Die Folge dieses Eintrittes muss ein Leichenemphysem sein, d. h. die Lungen ändern bei der Eröffnung des Thorax ihr Volum nur wenig, weil die Luft nicht entweichen kann, und so wird es leicht erklärbar, wie man eine an der Leiche entstandene Erscheinung zuweilen für die Ursache des Todes halten kann. Man unterlasse in solchen Fällen ja nie, eine allseitige Untersuchung der Leiche vorzunehmen. Man wird sich überzeugen, dass unter den bemerkten Umständen ein Druck auf den Unterleib hinreicht, Fäcalmassen in die Luftröhre zu treiben.

Nicht minder behutsam muss man bei andern Krankheitsproducten sein, wenn es sich darum handelt, aus der Stelle, an der sie sich abgelagert finden, auf den Ort ihrer Secretion zu schliessen.

Schleim und Eiter, der in dem obern Theile des Larynx angesammelt ist, kann aus der Rachenhöhle dorthin abgeflossen sein; Schleim und Eiter, der in der Luftröhre sich befindet, kann aus den Bronchialverästelungen stammen, und ich wüsste nicht, wie man sich bei den Leichenuntersuchungen davon überzeugen könnte, ob der an einer Stelle befindliche Eiter wirklich dort erzeugt und nicht durch Husten des Patienten erst dahin gelangt sei; dass übrigens diese wenngleich sehr zähen Flüs-

sigkeiten an der Leiche dennoch ihre Stelle ändern und, wie andere Flüssigkeiten, in den tieferliegenden Parthien sich ansammeln, beweist der Umstand, dass sie in der Regel nur in sehr geringer Menge an der vordern und den seitlichen Theilen der Luftröhre und des Kehlkopfes, dagegen oft in bedeutender Menge an der hintern Wand und mehr gegen das untere Ende der Luftröhre hin erscheinen.

Dieselbe Bewandtniss hat es auch mit der Blutflüssigkeit. Die Quelle einer Blutung ist wohl seltener die Luftröhrenschleimhaut, und doch kommt in der Luftröhre oft Blut z. B. aus dem Lungengewebe vor.

So kann es nun kommen, dass man nicht allein nicht im Stande ist, den Sitz einer Luftröhrenentzündung und ihre Ausdehnung mit Bestimmtheit anzugeben, sondern dass man in einigen Fällen nicht weiss, ob man es mit einer Entzündung zu thun hat oder nicht. Zuweilen kann eine Entzündung zugegen sein, man hält aber dieselbe für eine der gewöhnlichen Leichenveränderungen; zuweilen ist keine Entzündung zugegen; man diagnosticirt sie dennoch, weil man sich durch die Gegenwart von Krankheitsproducten und einigen Leichenerscheinungen bestechen lässt.

Natürlich sind hiervon alle jene Fälle ausgenommen, wo es zu einem festen und festanliegenden Producte gekommen ist, oder wo die Producte in der Schleimhaut selbst ihren Sitz haben. Doch auch hier wird wieder durch eine Menge von Leichenerscheinungen das eigentliche Krankheitsbild getrübt und eine unmittelbare Uebertragung anatomischer Zustände auf die Veränderungen, welche durch Krankheiten im Leben entstehen, ist daher in keinem Falle gerathen.

Es liegt nun in der Natur des Gegenstandes, dass auch krankhafte Processe, bei denen es sich nicht gerade um die Diagnose einer Entzündung handelt, bei Leichenuntersuchungen unter einem andern Bilde erscheinen werden als im Leben. Diess gilt z. B. von den exanthematischen Processen. Es liegt immer die Möglichkeit vor, dass bei den acuten Exanthemen die Trachealschleimhaut ebenfalls mit Krankheitsveränderungen bedacht werden möge; aber die anatomischen Untersuchung wird darüber wohl schwerlich Aufschluss geben können. War nämlich das Exanthem ein maculöses oder papulöses, so verschwindet es an der Leiche vollständig an den allgemeinen Decken um so mehr noch an der Schleimhaut; war es ein vesiculäres, so verschwindet an der Haut fast immer der rothe Hof; an der Schleimhaut der Trachea wird nicht allein die Injectionsröthe schwinden, sondern auch die Vesikel bersten müssen, und das sehr geübte Auge würde in diesem Falle höchstens eine feine Excoriation ent-

decken; war das Exanthem ein pustulöses, so verschwindet an der Haut gleichfalls die Reactionsröthe, an der Trachea müssten aber auch solche Pustel durch Berstung verschwinden, und man hätte daher nur kleine mit Eiter bedeckte Geschwüre. Und diess ist in der That bei manchen variolösen Exanthemen der Fall. Auch von chronischen Ausschlägen gilt dasselbe. Zuweilen entdeckt man übrigens, der ungünstigen Bedingungen ungeachtet, wirklich pustulöse Exantheme in dem Kehlkopfe, seltener schon in der Luftröhre, wie z. B. nach der *Variola vera* oder in Fällen von secundärer Syphilis; dann erreichen sie aber nicht jene Grösse wie Pusteleruptionen an der äussern Haut, was ohnehin selbstverständlich ist.

Andere Krankheitsproducte unterliegen gleichfalls entsprechenden Veränderungen. Fand sich z.B. im Kehlkopfe eine blumenkohlförmige Epithelialgeschwulst, so wird sie an der Leiche ihr Volum bedeutend verändern und zwar in der Regel vermindern; sie wird weicher erscheinen müssen und dergl. mehr, so dass unter solchen Verhältnissen ein Rückschluss auf den Grad der durch sie bedingten Functionsstörungen im Leben höchstens mit einiger Wahrscheinlichkeit gemacht werden kann.

Bei der Untersuchung der andern, die Luftwege constituirenden Gewebe sind wohl Leichensymptome weniger störend, da sie dort keinen so hohen Grad erreichen können. Nur in Betreff der musculösen hintern Wand der Trachea gibt es noch zuweilen Täuschungen. Die an der Leiche, namentlich nach der Eröffnung der Trachea, nothwendige Erschlaffung dieser Wand wird zuweilen für ein Zeichen der Muskelparalyse gehalten. Hiezu muss ich bemerken, dass die Diagnose, ob ein Muskel gelähmt ist oder nicht, von dem Anatomen unmöglich gemacht werden kann, es sei denn, dass der Muskel in seiner Structur ganz und gar verändert wäre. Diess gilt z. B. auch von dem Zwerchfelle, auf dessen Lähmung man von anatomischer Seite behufs der Erklärung des chronischen Lungenemphysemes hingewiesen hat. Diese Angabe ist eine ganz fingirte, durch nichts bewiesene. Die Erscheinungen von Muskelatrophie erreichen gerade an diesem Muskel selten jene Grösse, wie an den grossen Brust- oder Intercostalmuskeln, und wenn sie auch zugegen sind, berechtigen sie noch immer nicht zur Annahme einer Lähmung.

An dem serösen Ueberzüge der Lungen gibt es theils wieder Leichenerscheinungen zu erwähnen, die zu irrigen Diagnosen führen können, theils Angaben zu berichtigen, welche von gewichtigen Autoren gemacht werden, die nicht das, was sie wahrnehmen, sondern das, was sie sich nach Analogien mit der äussern Haut z. B. vorstellten, als ana-

tomische Thatsache beschrieben und dadurch Anfänger zur ungenauen Diagnose veranlassen.

Von der Dicke der Pleura in Krankheiten gilt auch hier wieder, dass sie, wenn sie auch vorhanden wäre, nicht beobachtet werden kann; weil die Zartheit der Haut eben eine Geschwulst (wenn sie entzündlicher Natur ist) nicht zu erkennen erlaubt; und diese, wenn sie auch im Leben vielleicht etwas grösser gewesen sein mag, doch an der Leiche theils durch die mangelhafte Injection, theils durch den nach den Gesetzen der Schwere, Imbibition u. s. f. erfolgenden Ausfluss der in der Pleura angesammelten Flüssigkeiten gewiss eher sich verminderte, als vermehrte. Bei Entzündungen der Pleura sucht man daher gewöhnlich vergebens nach einer Geschwulst dieser Haut. Nur wenn flüssige Producte im Pleurasacke angehäuft sind, glaubt man die Schwellung nachweisen zu können; dann fragt es sich, ob diess nicht wieder ein Leichensymptom sei. Denn diese Geschwulst findet sich dann nach Art der Leichensymptome an den abhängigen, in Berührung mit der Flüssigkeit befindlichen Parthien.

Lockerung und Zerreisslichkeit sind Verhältnisse, welche bei allem guten Willen nicht geprüft werden können, und könnte diess auch geschehen, so wäre es wahrscheinlich, dass man es hier mit Leichensymptomen zu thun hätte. Nur die Lockerung des Epithels der Pleura, die so oft auftritt, ist deutlich genug und geeignet, zu Täuschungen zu führen. Streift man unter solchen Umständen über die Pleura mit dem Messer, so löst man nämlich eine bedeutende Menge des Epithels ab; das an der Pleura befindliche Serum erscheint dann trübe, und hat, wenn es auch nur in geringerer Menge vorhanden ist, doch alle die gewöhnlichen sinnenfälligen Eigenschaften eines Exsudates. Hier schützt die mikroskopische Untersuchung vor bedeutenden Missgriffen.

Bei Beurtheilung der Farben sind wieder alle jene Täuschungen, wie bei der Bronchialschleimhaut.

Injectionen kommen an der Pleura nicht oft vor. Finden sie sich in einem oder dem andern Falle, so sind sie eben weit entfernt, Entzündungen zu bedeuten; denn injicirte, mit freiem Auge wahrnehmbare Gefässe gehören nicht in die Kategorie der Capillargefässe. Waren gleichmässige Injectionen im Leben vorhanden, so könnten sie an der Leiche eben nur als fleckige Injectionen erscheinen; in der Regel findet man auch diese nicht, sondern nur in einigen Fällen Ecchymosen unter der Pleura und auch diese nur spärlich in den abhängigsten Parthien der Leiche.

Was man gewöhnlich als Farbe der Pleura beschreibt, gehört gar nicht dieser, sondern dem unterliegenden Lungengewebe an, wie man

sich durch die oberflächlichste Untersuchung leicht überzeugen kann. Um so mehr ist es aber zu wundern, dass dennoch so oft und von Autoritäten unrichtige Angaben hierüber gemacht werden. Die Pleura theilt sonach immer die Farben mit der Lunge. An anämischen Lungentheilen ist sie farblos; an hyperämischen erscheint sie blutig gefärbt. Tritt aus der Lunge Blut in die Pleurahöhle aus, so ist die Pleura missfarbig, und zwar immer bis zum Niveau der ausgetretenen Flüssigkeit — Umstände, die sich von selbst verstehen.

Der Glanz der Pleura leidet fast nie Veränderungen. Da die Pleura an der Leiche immer feucht ist, so ist sie auch immer glänzend. Selbst unter festaufliegenden Exsudaten, wie den verschiedenen Gerinnungen, hat der Glanz der Pleura nicht das Geringste verloren, nur bei sehr alten exsudativen Processen mit Eiteransammlung an der Pleura bemerkt man öfters in Folge von Excoriationen an dieser Haut eine Verminderung des Glanzes; diese ist aber dann eine ganz bedeutungslose Erscheinung.

Von einer Verminderung der Durchsichtigkeit der Pleura ist bei Entzündungen auch gewöhnlich keine Spur; dagegen sind bei alten Personen, bei Hydropsien der Pleurahöhle, bei sehr alten zur Eiterung führenden pleuritischen Entzündungen hie und da leichte Trübungen an dieser Haut zu bemerken.

Von der Entzündung der Pleura entwirft man gewöhnlich folgendes anatomisches Bild: Geschwulst, Zerreisslichkeit, Röthe, Injection, Rauhigkeit der Oberfläche, Trübung, Glanzlosigkeit. Keines dieser Symptome ist aber vorhanden; oder wenn einmal vorhanden, ist es eben ein Leichensymptom. Dagegen sind alle diese Erscheinungen zugegen, wenn man statt der Pleura das auf der Pleura aufgelagerte geronnene Product beschreibt. Diese Täuschung scheint denn auch bei der Schilderung der Pleuritis den Anatomen begegnet zu sein; ihre Bequemlichkeit allein ist aber hieran Schuld; entfernt man nämlich das aufgelagerte Exsudat, so erscheint darunter eine seröse Haut, die von einer gesunden durch sinnenfällige Merkmale sich nicht unterscheidet.

So wird daher auch die Diagnose einer entzündlichen Congestion der Pleura nicht unmittelbar gemacht werden können, da alle im Leben vorhandenen Erscheinungen an der Leiche verwischt, oder durch hinzugetretene Leichenerscheinungen so verändert sind, dass sie vollkommen unkenntlich geworden sind. Handelt es sich um die Diagnose der weiter vorgerückten Stadien der Entzündung, so hat man sich auch wieder nur an die Productbildung zu wenden; die Erscheinungen an der erkrankten

Haut sind meistens zu wenig hervorstechend, als dass sie zu Diagnosen benützt werden könnten.

Nur an den Mittelfellblättern der Pleura verhält sich die Sache anders. Der lockere Bau des anliegenden Fett- und Bindegewebes begünstigt hier die Aufnahme grösserer Mengen von Flüssigkeiten, wodurch denn deutlichere Veränderungen bei Entzündungen entstehen als in den andern Theilen der Pleura, deren straffes Bindegewebe Blut- und Exsudatanhäufungen nicht so leicht gestattet. Man sieht daher in dem Zell- und Fettgewebe des Mediastinums bei Pleuraentzündungen auch nicht unbeträchtliche Mengen von flüssigen Producten, zuweilen auch eine grössere Zahl von injicirten Gefässen; die Injection theilt sich dann auch der Pleura mit, erscheint aber auch hier nicht als eine gleichmässige Röthung, sondern nur als eine fleckige oder streifige, meist graue Farbe, welche erst bei Berührung mit der Luft in ein lebhaftes Roth übergeht. Uebrigens ist zu bemerken, dass an dem Mediastinalblatte der Pleura auch bei gewöhnlichen Leichen die Gefässe meist deutlicher injicirt sind, als an andern Stellen der Pleura; man hüte sich wohl, diesen Umstand vielleicht zu anatomischen Diagnosen auszubeuten.

Auch bei Wassersuchten der Pleurahöhle erscheint das lockere Bindegewebe des Mittelfellspaltes gewöhnlich mehr infiltrirt, als das straffere an den hintern Theilen an der *Pleura costalis* oder *pulmonalis*.

Wenn sich um Krankheitsproducte der Pleura, wie z. B. um kleinere Krebsknoten, an derselben im Leben Congestionen entwickeln, so erscheinen diese an der Leiche gewöhnlich in Form einer ringartigen Ecchymose.

Wird ein Stück der Pleura der Luft ausgesetzt, so treten an derselben nun rothe Flecken und deutliche Injectionen dort auf, wo man sie früher nicht gesehen hatte; macht man einen Schnitt in die Pleura, so werden unter der angegebenen Bedingung die Wundränder an der Leiche sich röthen; ebenso wird bei penetrirenden Brustwunden der mit der Luft in Berührung stehende Theil röther und trockener erscheinen, als der nicht der Luft ausgesetzte, was leicht zur Diagnose einer entzündlichen Congestion führen könnte, und doch können ähnliche Veränderungen auch an bei den Leichen gemachten Verletzungen mit ziemlicher Leichtigkeit entstehen. Ueberhaupt, ob eine solche Verletzung kurz vor oder nach dem Tode hervorgerufen worden ist, dürfte sehr schwer werden zu entscheiden. Davon später.

Eine kleine Aufmerksamkeit verdient noch die Injection der neugebildeten Gefässe, welche in den sogenannten Pseudomem-

branen nach pleuritischen Exsudaten so oft in grosser Anzahl erscheinen Diese sind an der Leiche fast immer selbst bis in die kleinern Capillaren injicirt. Die Ursache dieser Erscheinung dürfte einerseits in der Menge lockern Bindegewebes liegen, von dem sie in der Regel umgeben sind, andererseits in ihren meist tiefen Lagen, indem Lungenverwachsungen in den hintern Parthien doch häufiger sind als in den vordern, dann auch wohl darin, dass sie gleichsam Abwege der Gefässbahn darstellen, auf welche die Elasticität der Arterien in dem Momente des Sterbens weniger hinwirkt, als an andern Gefässen. Man wird sich durch die Injection dieser neugebildeten Gefässe nicht bestimmen lassen, eine entzündliche Congestion zu diagnosticiren.

Auch an den Producten, welche entweder in fester oder in flüssiger Form in den Pleurahöhlen vorkommen, gibt es Veränderungen, deren Entstehung wohl in die dem Sterben unmittelbar vorausgehende oder demselben folgende Periode fällt, welche somit nicht direct auf die Krankheit bezogen werden dürfen.

Die Menge des in der Pleurahöhle angesammelten Wassers oder Serums kann an der Leiche grösser werden, als diese im Leben der Fall ist. Es ist bekannt, dass bei gewöhnlichen Leichen die Menge des Serums so geringe ist, dass die Pleura eben dadurch nur feucht erhalten wird. Alle Zustände nun, welche eine grösere Lungenhypostase und Durchfeuchtung der Lunge bedingen, sind auch geeignet, grössere Serumausscheidungen in die Pleurahöhle hervorzurufen. Man sieht daher bei dem Blute *b* und *c* in der Regel auch grössere Anhäufungen von seröser oder blutig seröser Flüssigkeit. Die Menge derselben wächst mit der grössern Schlaffheit der Lunge, wie bei starken Auftreibungen des Unterleibes mit der Menge der in der Lunge angesammelten Flüssigkeit, und ist daher bei Lungenödemen grösser, bei Emphysemen kleiner, als unter andern Umständen, wächst ferner mit der Zeit, welche seit dem Tode verstrichen ist; sie wird durch den Lufteintritt in die Pleurahöhle und die dadurch bedingte Erschlaffung der Pleura besonders begünstigt, daher Einschnitte, welche an dem Thorax der Leichen gemacht werden, rasch eine bedeutendere Menge von meist schmutzig-rother Flüssigkeit in den Pleurasack austreten machen. Verschiedene andere äussere Umstände, wie eine vermehrte Temperatur, begünstigen noch diese Erscheinung; Krankheiten wie Hydropsien oder Scorbute haben auf das rasche Zustandekommen einen sehr bedeutenden Einfluss. Auf die Farbe der Flüssigkeit und den Gehalt von Blutkörpern oder Blutfarbestoff wird besonders der mit einer Krankheit zusammenhängende Zustand der Blut-

flüssigkeit einwirken müssen. Sind Personen durch Verblutung z. B. rasch zu Grunde gegangen, so ist das in den Pleurahöhlen angesammelte Fluidum meist farblos; sind sie rasch an brandigen Geschwüren, an puerperalen Entzündungen, an sogenannten Pyämien gestorben, einer Phlebitis unterlegen u. dgl. mehr, so ist das ausgetretene Serum immer schmutzig-roth gefärbt.

Wie viel entweder farbloses oder rothes Serum in einer Pleurahöhle vorhanden sein dürfe, um die Bedeutung eines Leichensymptomes nicht zu verlieren, das ist im Allgemeinen nicht durch Lothe oder Masse anzugeben. Die Menge des an der Leiche ausgetretenen Fluidums kann jedenfalls eine so bedeutende werden, dass 1 — 2 Pfunde in jeder Pleurahöhle nicht vielleicht auf übertriebenen Angaben beruhen. Ob nun bei einer solchen Menge das Product blos eine Leichenerscheinung darstelle, oder ein Krankheitsproduct sei, das ergibt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit blos aus der Berücksichtigung des ganzen Leichenbefundes und der genauen Würdigung aller Krankheitssymptome, so wie aller der Verhältnisse, denen eine Leiche ausgesetzt war. So ist es daher auch leichter, diese Erscheinung richtig zu beurtheilen bei den Leichen, welche in den Krankenhäusern untersucht werden, als bei jenen, welche in Privathäusern geöffnet werden, weil bei den erstern die Bedingungen für alle Leichen fast gleich, in der Regel auch dem untersuchenden Anatomen bekannt sind, was bei den letztern weniger der Fall ist. Daraus ergibt sich aber auch, mit welchen Schwierigkeiten der Anatom zu kämpfen hat, wenn es sich um eine etwa auf dem Felde aufgefundene Leiche handelt, von der oft weiter nichts, als gerade nur der Fundort bekannt ist.

Häufig richtet man sich bei diesen Untersuchungen nach den an der Lunge nachweisbaren Erscheinungen von Compression. Sind diese Erscheinungen deutlich vorhanden, dann ist wohl kaum ein Zweifel darüber, dass der Serumerguss im Leben sich ausgebildet hatte; aber wie bereits oben auseinandergesetzt worden ist, gibt es auch Lungencompressionen, die, weil nicht alle Luft aus der Lunge verdrängt ist, nicht diagnostiort werden können, und unter solchen Verhältnissen ist es dann auch nicht möglich, die Flüssigkeiten der Pleurahöhle in der angegebenen Richtung zu beurtheilen.

Durch Leichensymptome kann die im Leben farblos abgeschiedene Flüssigkeit eine andere (rothe oder schmutzig-rothe) Farbe annehmen, und in Folge dieses Umstandes der eigentliche krankhafte Zustand zwar nicht ganz verdeckt, aber so verändert werden, dass er einer ganz falschen Beurtheilung unterliegt.

So wird es auch nicht immer möglich sein, bei flüssigen Krankheitsproducten mit Sicherheit zu bestimmen, ob sie Entzündungsproducte sind

oder nicht. Die Möglichkeit der Veränderung der Entzündungsproducte durch Leichentranssudationen, durch welche der entzündliche Charakter oft fast ganz unkenntlich gemacht wird, muss fortwährend im Auge behalten werden.

Natürlich kann bei Entzündungsproducten, welche gerinnfähige Bestandtheile mit sich führen und diese in der That im geronnenen Zustande abscheiden, von einer solchen Verwechslung mit Leichensymptomen nicht so leicht die Rede sein; dagegen gibt es wieder andere Umstände, welche oft einer irrigen Beurtheilung ausgesetzt sind.

Was zuvörderst die Stelle betrifft, von der Krankheitsproducte an der Pleura abgeschieden worden, so kann nur dann von einer genauen anatomischen Bestimmung derselben die Rede sein, wenn das Product so in feste Gränzen eingeschlossen worden, dass es seine Stelle nicht verändern kann. Diess ist aber nur in wenig Fällen wirklich zu finden. Bei flüssigen Entzündungsproducten, welche immer an der Leiche die tiefern Stellen aufsuchen werden, ist es daher gar nicht, bei theilweise geronnenen Producten nicht immer der Fall, dass man die Stelle ihrer Ausscheidung angeben könnte. Ist das Gerinnsel nebst einer gewissen Menge von Flüssigkeit vorhanden, dann wird ersteres fast immer die tiefern Stellen an der Leiche aufsuchen. Ist hingegen weniger Flüssigkeit zugegen, so scheidet sich zwar das Gerinnsel an der ganzen Pleura, aber auch hier in einer Weise ab, dass es wahrscheinlich ist, dass die Gerinnung erst an der Leiche wenigstens in den meisten Fällen entstanden ist. So kommen die geringsten Mengen von Gerinnsel an der Pleura der vordern Lungenränder vor; ihre Dicke vermehrt sich nach abwärts (nach der Lage der Leiche gerechnet) so, dass die seitlichen Theile der Pleurablätter von den dicksten Gerinnungen überdeckt sind. Die übrigen Ränder der einzelnen Lappen sind wieder mit einem dickern Gerinnsel bedeckt, als die Flächen der Lungen, so dass es dadurch ganz den Anschein gewinnt, als sei die nun erstarrte Masse wie eine dickliche Flüssigkeit allmälig über die Lungenpleura abgeflossen und habe sich, als sie zum Rande des Lappens gekommen, nach Art von abtropfenden dickern Flüssigkeiten dort etwas angehäuft, worauf sie in diesem Zustande erstarrte. Und immer sind es wieder die vordern Theile dieser Lungenränder (an der Leiche die obern), welche mit einer dünnern Gerinnungsschicht überdeckt sind, als die hintern, wodurch das Ganze den Anschein eines Leichenvorganges nur um so deutlicher erhält.

Indem ich glaube, dass die meisten Gerinnungen des Exsudates erst an der Leiche erfolgen, und mich hierbei auf die Ablage-

rungsorte der Gerinnsel beziehe, welche nur unter dieser Bedingung (Gerinnung an der Leiche) eine Möglichkeit sind, will ich keineswegs behauptet haben, dass im Leben nicht zuweilen auch Gerinnungen auftreten könnten. Dann wird aber nach meiner Ansicht eben die Heilung einer Pleuritis sehr aufgehalten, wo nicht ganz unmöglich gemacht, und solche Fälle würden daher nicht zur Regel gehören, als welche man sie gewöhnlich betrachtet, sondern eben ganz ungünstige Ausnahmen darstellen.

Man wende mir hier nicht die Reibungsgeräusche ein, welche bei einer Pleuritis beobachtet werden können. Dass diese Reibungsgeräusche durch die Reibung der aneinanderliegenden Exsudatschichten entstehen, ist eben nur eine Annahme, die der Praktiker wird beweisen müssen, bevor er aus der Anwesenheit eines Reibungsgeräusches darthun kann, dass das Exsudat wirklich geronnen sei. Anatomische Untersuchungen sprechen eben gegen die Möglichkeit einer Reibung d. h. einer Verschiebung der beiden Pleurablätter (des visceralen und parietalen) gegeneinander sowohl im gesunden wie im kranken Zustande.

Wäre eine solche Reibung vorhanden, so wären die Gerinnungen kaum so regelmässig gelagert, dass wir schon im voraus anzugeben vermöchten, wo wir sie hauptsächlich finden müssen. Dann wären die Formen der Gerinnung nicht so regelmässig, als wir sie in der That beobachten; diese Formen hängen nämlich mit der Menge der Gerinnung zusammen; sie sind feinkörnig, hautartig oder netzartig, bieten aber sonst nicht die geringsten Kennzeichen dar, aus denen auf eine Reibung geschlossen werden könnte, namentlich spricht ihre regelmässige Schichtung gegen diese Annahme einer auf gut Glück wirkenden Reibung; diese und andere Gründe, deren Ausführung hier zu weit führen würde, machen die Erklärung der Reibungsgeräusche aus der Anwesenheit der Gerinnsel sehr unwahrscheinlich, und es ist ein *Circulus vitiosus*, aus der Gegenwart von Gerinnungen auf Reibung aus den Reibungsgeräuschen auf Gerinnungen schliessen zu wollen.

Irre ich nicht, so hat man auch aus dem Umstande, dass gewisse Exsudate mit der Lage des Patienten ihre Stelle wechseln sollen andere nicht, auf die Gerinnung der letztern geschlossen. Sind auch Exsudate in grösserer Masse zugegen und flüssig, so ändern sie doch nicht so leicht ihre Lage; denn die Pleurahöhle ist kein luftleerer Raum, sondern die in ihr befindlichen Theile stehen fortwährend in einer allseitigen und innigen Berührung; damit ein dickflüssiges Product seine Lage änderte, müsste es erst andere Theile dislociren, und wie schwer diess bei der innigen Berührung der Pleurablätter geschieht, beweist der Umstand, dass selbst

bei grosser Menge pleuritische Exsudate nicht oft in die Interlobularräume vordringen; nicht leichte, sondern schwere Beweglichkeit scheint daher auch bei flüssigen und nicht sehr alten pleuritischen Exsudaten die Regel zu sein. Ja noch mehr: untersucht man die Lungencompressionen selbst wenn sie nach einfachen serösen Ergüssen auftreten, so finden sie sich doch nicht oft an jenen Stellen, wo sie sein müssten, falls die Flüssigkeit immer nur die tiefste Stelle einnähme; sie gehen z. B. oft blos dem untern Lungenrande oder der Lungenbasis oder dem untern Lappen entlang und bei der gewöhnlichen Lage der Patienten sind diese Theile keineswegs die am tiefsten gelegenen. Sind aber die Exsudate plastisch und ihre Menge dabei nicht gar zu gross, dann wird das Product wohl durch Ankleben an die Pleurablätter unbeweglich, aber Ankleben ist vom Gerinnen noch sehr verschieden.

Uebrigens habe ich schon unzählige Male Gerinnungen an beiden Pleurablättern gefunden, wo von einem Reibungsgeräusche nicht die Rede war. Endlich ist wohl in allen den Fällen von feststehendem Exsudate möglich, dass es durch vorausgegangene Adhäsionen eingeschlossen ist, oder selbst während des Verlaufes einer Pleuritis dadurch eingeschlossen wird, dass sich in der Umgebung des flüssigen Exsudates eine Verklebung oder auch eine leichte Verwachsung bildet. Ist endlich wirklich ein Gerinnsel zugegen, so ist dennoch seine Spaltung in 2 Theile, deren einer dem parietalen, der andere dem visceralen Blatte anhängen soll, eine ganz willkürliche, d. h. sie geschieht während der Leichenuntersuchung selbst, entweder dadurch, dass die Lungen nach der Eröffnung des Thorax sich von der Rippenwand wie gewöhnlich entfernen, wodurch ein Theil des Gerinnsels an der Costalwand, der andere an der Lungenpleura kleben bleibt; oder die Trennung geschieht selbst dadurch (und diess ist's gewöhnlich), dass man die (angeklebten) Lungen behufs der Untersuchung aus dem Thorax herausbebt. Und eine solche willkürlich erzeugte Trennung nimmt man, um die Nothwendigkeit einer Reibung zu beweisen! Präparirt man behutsam, so überzeugt man sich leicht, dass eine Trennung in zwei aufeinander reibende Flächen nicht vorhanden ist; zwischen den Interlobulareinschnitten findet man überhaupt diese Trennung nicht, ausser man ruft sie gewaltsam hervor; an den Blättern des Herzbeutels erscheint sie unzählige Male nicht, und kommt sie vor, dann hat man sie gleichfalls entweder selbst verursacht oder es ist zugleich so viel flüssiges Product zugegen, dass die Blätter des Herzbeutels einander allerdings nicht unmittelbar berühren können; am Peritoneum erscheint sie aber gewöhnlich nicht, und doch kommen hier allenthalben dieselben Bedingungen vor, wie

an der Pleura. Ich habe unten Gelegenheit, diess noch ausführlicher zu beschreiben. Man sieht hieraus, welche Behutsamkeit bei der Beurtheilung des Leichenbefundes erforderlich ist, und wie man unter Umständen eine Erscheinung, die man durch die Untersuchung verursacht hat, nur schwer von einer durch Krankheiten gesetzten unterscheiden kann. Nicht immer die Ungeschicklichkeit des Präparirenden trägt hieran Schuld, sondern die Raschheit, mit der sich diese Erscheinungen ausbilden und die geringen Mittel, die zu ihrem Zustandekommen erforderlich sind. Die wichtigste Ursache für das Gerinnen der Exsudate an der Leiche dürfte die Temperatursabnahme sein. Diese erfolgt, wie weiter unten angegeben werden soll, an verschiedenen Stellen ungleich. Wir sehen daher die Exsudate am öftesten dort geronnen, wo die Temperatur am raschesten sinkt; die zur Zeit der Leichenuntersuchung noch nicht geronnenen Producte ändern dann schnell während der Untersuchung ihren Sitz, und so ist eine Veranlassung mehr zu Täuschungen.

Es wird nun aus dem Erörterten begreiflich sein, dass bei nicht bedeutenden pleuritischen Exsudaten blos die Pleura des untern Lungenlappens an seiner äussern Seite von Gerinnsel angeflogen ist. Daraus darf nun nicht gefolgert werden, dass blos hier die Exsudation ihren Sitz hatte, es ist gar wohl möglich, dass die ganze Pleura bei der Exsudatbildung sich betheiligte. In dem Verhältnisse als die Exsudation an Umfange gewinnt, werden allmälig alle Stellen der Pleura vom Gerinnsel in der oben angegebenen Art bedeckt.

So ist auch die Form der Gerinnung von Zufälligkeiten abhängig, und Verhältnisse, die erst nach dem Tode einwirken können, sind in dieser Beziehung nicht ohne Bedeutung. Selbst die Beschaffenheit der Producte ist an der Leiche einer Veränderung fähig. Blutfarbestoff und Blutkörper sammt den Blutfaserstoffe sind die Substanzen, welche aus den Blutgefässen der Leiche in die in der Pleurahöhle befindlichen flüssigen Krankheitsproducte austreten können.

Des Blutfarbestoffes ist bereits oben Erwähnung geschehen und auch die Schwierigkeit angegeben worden, welche sich einer richtigen anatomischen Beurtheilung von flüssigen Producten in der Pleurahöhle dadurch in den Weg stellt; aber noch mehr, auch die sogenannten hämorrhagischen Exsudate scheinen zum grossen Theile auf diesem Leichensymptome zu beruhen. Betrachtet man alle Verhältnisse, unter denen man diese hämorrhagischen Exsudate besonders an dem Bauchfelle findet, so hat diese Ansicht gewiss nicht unerhebliche Gründe für sich. Dort erscheinen nämlich die hämorrhagischen Exsudate oft, wo alle Bedingungen zu

derartigen Leichentranssudationen besonders günstig sind. Hierher gehören die physikalischen Eigenschaften des Blutes, wodurch es der unter *b* beschriebenen Flüssigkeit sehr nahe kommt. Hämorrhagische Exsudate erscheinen daher besonders leicht bei Personen, die durch Krebs, Typhus und dergl. erschöpft sind, oder an eine skorbutähnlichen Krankheitszustande leiden. Sie finden sich ferner besonders leicht und reichlich dort ein, wo eine vorausgegangene Gefässneubildung Statt hatte. Die an der glatten Seite der serösen Häute Statt findende Gefässneubildung, die oft besonders deutlich am Peritoneum ist, scheint das Transsudiren des Blutfarbestoffes und das Austreten der Blutkugeln besonders dadurch zu begünstigen, dass, wie ich oben bereits auseinandergesetzt habe, sich diese Gefässe immer im Zustande einer Leichenstase befinden. Daher treten hämorrhagische (Leichen-) Exsudate gerne nach vorausgegangenen Entzündungen auf, seien diese entweder nur für sich vorhanden oder mit einer andern Krankheit, wie mit Tuberculose oder Krebs der serösen Haut, verbunden. Natürlich werden diese hämorrhagischen Exsudate in jeder Periode der Gefässneubildung auftreten können, bald bei eben entstehenden, bald bei bereits völlig ausgebildeten Gefässen, leichter in dem ersteren Falle, als in dem letztern.

Erscheinen unter den beiden genannten Bedingungen — Blutveränderung und reichlicher Gefässneubildung an der Oberfläche einer serösen Haut — nachträglich Hydropsien oder Entzündungen, so dürfte in den beiden Producten das Leichensymptom, nämlich blutige Färbung, nicht lange ausbleiben. Damit stimmt wohl auch der Umstand überein, dass häufig dort, wo man an der Leiche hämorrhagische Exsudate gefunden hat, im Leben die Erscheinung der Entzündung durchaus fehlen. Ein weiterer Umstand, der das Gesagte zu bekräftigen scheint, ist der, dass bei den meisten hämorrhagischen Exsudaten nur frische und keine veränderten Blutkörper gefunden werden; dass endlich, wenn das sogenannte hämorrhagische Exsudat eine bedeutende Menge von Gerinnsel enthält, oft ein einfaches Abspülen mit Wasser hinreicht, das Gerinnsel von der Blutfarbe ganz oder zum grossen Theile zu befreien, wornach die Blutfarbe dem Gerinnsel nur äusserst lose anzuhängen scheint, was bei andern Gerinnungen z. B. jenen durch Apoplexie bekanntermassen keineswegs so leicht gelingt.

Nun ist aber hiermit nicht die Behauptung aufgestellt, dass alle hämorrhagischen Exsudate nur einer Leichentranssudation, die durch besonsere Verhältnisse begünstigt wird, ihr Entstehen verdanken. Im Gegentheile, es gibt Fälle, wo in der hämorrhagischen Flüssigkeit eine solche mikroskopisch wahrnehmbare Veränderung eingetreten ist, dass über ihr längeres

Bestehen im Leben kein Zweifel sein kann. Zur Bestimmung der Natur der hämorrhagischen Producte unterlasse man daher nicht, eine Prüfung durch's Mikroskop vorzunehmen.

Derselben Quelle scheinen auch jene blutig-gefärbten Producte zu entspringen, welche zwar an der Pleura nicht, desto häufiger aber am Peritoneum vorkommen, und mit einer ganz ausgezeichneten, sogenannten mechanischen Blutstase verbunden sind, die blutig gefärbten Flüssigkeiten nämlich bei der Darmeinschnürung. Es ist selten, dass diese Flüssigkeiten bei den verschiedenen Formen von Darmeinschnürung fehlen. Bedenkt man, dass hier die Darmparthien in einer Weise mit Blut gefüllt sind, wie wir sie sonst nicht leicht finden, dass diese Blutstasen auch an der Leiche nur in einem geringen Grade sich vermindern: so sind hier Momente genug, blutige Leichentranssudationen zu erzeugen, und es ist daher nicht jeder Erguss einiger Unzen blutig-rother Flüssigkeit in irgend einer seröser Höhle ein Beweis der stattfindenden Entzündung der serösen Haut.

Um so leichter stellen sich in allen diesen Verhältnissen die hämorrhagischen Leichentranssudationen ein, wenn das Blut an der Leiche sonst noch durch den Act des Sterbens oder durch vorausgegangene Krankheitszustände gestaut wird, wie diess z. B. bei Herz- oder Leberkrankheiten (besonders Leberkrebs) der Fall ist.

Während hierdurch ein ursprünglich farbloses oder wenig gefärbtes, hydropisches oder entzündliches Product zu einem gefärbten wird, und dadurch unrichtig beurtheilt werden kann, ist es in einem andern Falle möglich, dass ein hydropisches Product ohne seine Farbe und Durchsichtigkeit zu verändern, Blutfaserstoff aufnimmt und dadurch mehr den Charakter eines Entzündungsproductes erhält. Diese Erscheinung bildet sich bei allen Hydropsien, seien diese durch Tuberculose, durch Herzkrankheiten, durch Krebs der serösen Häute u. dergl. bedingt, und erreicht mehr minder hohe Grade. Bald schwimmen in der umgerührten hydropischen Flüssigkeit nur wenige Flocken; bald dagegen erscheint eine bedeutende Menge eines fast gallertigen, farblosen und durchsichtigen, mit Wasser reichlich imprägnirten Gerinnsels. In demselben finden sich wenig morphologische Elemente, das Product klebt der serösen Haut nicht an, wie diess sonst bei den entzündlichen Gerinnseln der Fall zu sein pflegt, die seröse Haut bietet die gewöhnlichen mit Hydropsien verbundenen Erscheinungen dar; im Leben fehlen durchaus alle Erscheinungen, welche nur im Entferntesten auf eine Entzündung hinweisen, und so haben wir nicht allein alle Wahrscheinlichkeit, sondern auch hin-

reichende Gewissheit, dass das in Rede stehende Product die Folge einer Leichenveränderung sei. Trotzdem wird es fast immer als ein Entzündungsproduct betrachtet, ich selbst war früher ein hartnäckiger Vertheidiger dieser Ansicht.

Zum Entstehen dieser Erscheinung scheinen jene physikalischen Eigenschaften des Blutes besonders nothwendig, welche ich oben unter *c* beschrieben habe.

Man sieht, welcher Menge von falschen Schlüssen man bei Leichenuntersuchungen ausgesetzt ist, und wie leicht Leichensymptome an den serösen Häuten zu unrichtigen Diagnosen führen können.

Haben sich an der Pleura in Folge vorausgegangener Entzündungen Adhäsionen der Lunge gebildet, so ändern diese, wofern sie nicht ganz straff und unbeweglich sind, durch die Eröffnung des Brustkastens und die hierdurch erfolgte Raumverminderung der Lunge, ihre Lage und Form. Sie erscheinen, wie diess bereits oben auseinandergesetzt wurde, als längere oder kürzere Fäden und Stränge, wodurch sie wohl zu dem Glauben veranlasst haben mögen, dass sie im Stande sind, die Lungenfunction ernstlich zu beeinträchtigen, eine fortwährende Zerrung an der Lunge zu veranlassen, oder auch Reibungsgeräuche hervorzubringen. Findet unter solchen Umständen (fadenartiger Verwachsung) eine Exsudation an der Pleura statt, so lagert sich der geronnene Theil des Productes an den freien Stellen der Pleura ab; zwischen den Verwachsungen fehlt aber nicht das flüssige Product. Und so bleibt es dahin gestellt, ob der Lännec'sche Satz, dass sich neue Entzündungen an dem Rande von alten begränzen, vollkommen richtig sei, oder ob nicht auch hier vielmehr eine Täuschung, hervorgerufen durch die Gerinnung des Productes, veranlasst worden sei. Dem Anatomen wird es jedenfalls schwer fallen, die Gränze der Entzündung anzugeben, falls er sich nicht sollte einzig durch die Anwesenheit der Gerinnung bestimmen lassen.

Das Cirkulationssystem.

An den Circulationsorganen kommen zu den bisher berührten Verhältnissen noch solche hinzu, welche theils durch die bedeutende Elasticität, theils durch die im Tode meist unregelmässig vor sich gehende Zusammenziehung des Herzens veranlasst werden. Der Fehlerquellen sind daher hier mannigfache, und manches, was man durch die Leichenuntersuchung beweisen zu können meint, entbehrt häufig jeder genaueren Grundlage. Hierbei ist nicht zu übersehen, dass dieses System

eben durch den ganzen Körper sich verbreitet, jede Veränderung an einer Stelle eine Reihe Veränderungen anderer Stellen durch Veränderung der Flüssigkeitsmenge hervorbringt, und die Verhältnisse sich daher so verwickeln, dass von einer nur einigermassen entsprechenden Beurtheilung derselben bei der rein anatomischen Untersuchung nicht die Rede sein kann. Grund genug zur allseitigen Untersuchung des Circulationsapparates und zur Behutsamkeit in der Diagnose. Gegen beide Regeln wird häufig gefehlt. Begnügt man sich doch oft nur damit, das Herz zu besehen, um daraus zu erkennen, ob der Mensch während der Kammersystole oder Diastole gestorben sei, oder um die Krase zu entdecken, an der er gelitten.

Die Beurtheilung der Lage des Herzens wird immer zu unrichtigen Ergebnissen führen, wenn sie unmittelbar auf der gewöhnlichen anatomischen Untersuchung basirt.

Oeffnet man den Brustkasten in der gewöhnlichen Art, durch Wegnahme des Brustbeines und der Rippenknorpeln, so findet nothwendig eine Lageveränderung des Herzens Statt. Das aus seiner vordern Verbindung gelöste Herz fällt nämlich nach rückwärts, und ein Theil der linken Lunge, wie ich diess schon angegeben habe, fällt auf dasselbe nieder, bedeckt somit einen grössern oder geringern Theil der vordern linken Herzhälfte. Zugleich scheint sich aber auch das Herz um seine lange Achse zu drehen, der schwerere linke Ventrikel mehr nach abwärts zu fallen, als der rechte Ventrikel, während zugleich die Loslösung des Zwerchfelles von der Verbindung mit der vordern Brustwand jede Verschiebung des Herzens sehr erleichtert. So ist es daher nicht möglich, nach aufgeschnittenem Thorax über die Lage, welche das Herz während des Lebens eingenommen, nur einigermassen sicher zu urtheilen.

Schwieriger wird die Sache noch, weil die Verhältnisse complicirter werden, die Lage des Herzens in Krankheiten richtig zu beurtheilen, mögen es nun entweder Krankheiten des Herzens selbst oder der umgebenden Lungen sein. Daher ergibt sich auch fast immer eine Divergenz in Betreff der Lage des Herzens zwischen den Angaben des Anatomen und jenen des Klinikers. Für den Anatomen bleibt in solchen Fällen wohl nichts übrig, als die Lage, wie er sie findet, genau anzugeben, ohne damit ein Urtheil über die Lageverhältnisse im Leben aussprechen zu wollen.

Ueber die Art der Verbindung des Herzbeutels mit dem Herzen herrschen wohl im Allgemeinen dieselben irrigen Vorstellungen, wie sie oben bei der Lunge genauer auseinandergesetzt wurden. Die dem Tode

vorangehenden, oder selbst die an der Leiche noch nach Eröffnung der Thorax möglichen Raumverminderungen des Herzens veranlassen immer einen mehr minder bedeutenden Abstand des Herzens von dem Herzbeutel. Sind nun nur etwas bewegliche Verwachsungen am Herzen vorhanden, so erscheinen dieselben nach der Eröffnung des Herzbeutels als mehr minder lange Fäden, die gegen das Herz eine verschiedene Richtung nehmen. Hierdurch wird die Meinung immer noch bei Anfängern Nahrung erhalten, dass das Herz die Höhle des Herzbeutels nicht vollkommen ausfülle, sich bald mehr, bald weniger vom Brustkasten entferne u. dergl. mehr. Wie man diese Ideen weiter zur Erklärung des Herzstoffes verfolgt habe, ist Jedermann zur Genüge bekannt.

Die Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzen gibt aber sonst noch zu unrichtigen Urtheilen Veranlassung. Für's Erste denkt man sich damit in der Regel die Function des Herzens beeinträchtigt, eine Sache, die bei reiflicher Ueberlegung so wie bei genauer Würdigung von Krankheitsgeschichten gewiss Jedem sehr unwahrscheinlich erscheinen wird. Dann aber haben solche Verwachsungen noch einen Einfluss auf unser Urtheil über die Grösse und Weite des Herzens. Wir sind nämlich gewohnt, fast bei allen menschlichen Leichen das Herz im zusammengezogenen Zustande zu finden, so dass sich darüber der Herzbeutel bequem falten lässt, und gewöhnlich Serum im Herzbeutel sich findet, dessen Menge wohl bis zu zwei Unzen ansteigen kann. Wird nun durch die Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel die Bildung eines mit Wasser gefüllten Raumes behindert, so erscheint uns das Herz (weil verglichen mit andern) gross und seine Höhle geräumig, und man ist geneigt, unter solchen Umständen eine passive Herzerweiterung zu diagnosticiren, oder wohl gar dem Patienten an Herzlähmung sterben zu lassen. Nichts von alledem kann daraus bewiesen werden.

Ueber die Grösse des Herzens hört man häufig in ein und demselben Falle die widersprechendsten Urtheile. Ebenso steht es auch mit der Frage über die Capacität der Herzventrikel. Der Grund dieser verschiedenen Beurtheilung liegt einestheils darin, dass es uns überhaupt an einem passenden Masse fehlt, um die Grösse praktisch (von Genauigkeit kann nicht die Rede sein) angeben zu können; ferner darin, dass bei einem Körper von nicht streng geometrischer Form auch die Angabe nach Zollen und Linien noch nicht geeignet ist, uns eine klare Vorstellung von dem Volumen des Körpers zu machen; dann darin, dass man hauptsächlich nur zwei Dimensionen des Herzens (Länge und Breite) untersucht, woraus es gleichfalls schwer wird, auf das Volum des Herzens zu schlies-

sen; endlich darin, dass das Herz im Momente des Sterbens seine Grösse so bedeutend ändert, dass unser Urtheil über dieselbe nothwendig irrig ausfallen muss, indem wir ein zusammengezogenes Herz für verkleinert, ein nicht zusammengezogenes für vergrössert halten. Die alte Angabe, dass das Herz der geballten Faust eines Menschen ungefähr am Volum gleichen müsse, woferne es normal ist, ist eben so unpraktisch als ungenau; ungenau, weil man bei diesen Angaben Körper mit einander vergleichen muss, welche eine ganz verschiedene Form haben, was die Vergleichung unendlich erschwert; unpraktisch, weil dem Arzte mit dieser Angabe nicht gedient ist, indem er z. B. eigentlich wissen will, welchen Raum am Thorax in Raumtheilen desselben ausgedrückt das Herz einnimmt, und weil man leicht versucht sein dürfte, die Grösse der Faust wieder mit der Grösse des Herzens zu messen; endlich dabei auf die verschiedene Ausbildung zweier Organe, die unter so ganz verschiedenen Einflüssen stehen, eben gar nicht Rücksicht genommen worden ist.

Es kann daher bei den gewöhnlichen Untersuchungen von einer Genauigkeit in den Angaben über die Grösse des Herzens nicht die Rede sein; aber auch die Volumsbestimmung mit dem Eintauchen dieses Organes ins Wasser verspricht nicht genauere Resultate, theils aus den eben angegebenen Gründen (Herzcontraction, Volumverlust beim Ausschneiden), theils weil die Angabe eines absoluten Masses überhaupt weniger Bedeutung hat, als die eines relativen (zum Volum des ganzen Körpers); theils endlich, weil wir dadurch zwar das erkennen würden, was wir auch ohne Beihilfe dieser Methode erkennen, ob nämlich in einigen (nicht zu bezweifelnden) Fällen eine Volumsvermehrung vorhanden sei oder nicht, dagegen in zweifelhaften Fällen auch hierdurch nicht die Gränzbestimmung zwischen Gesunden und Kranken möglich würde.

Ich bediene mich daher hierbei einer andern Methode, die zwar gleichfalls nicht auf Genauigkeit Anspruch macht, aber eben das leistet, was man von solchen Methoden fordert. Ich messe nämlich das Herz an der Thoraxwand selbst ab, und zwar wie viel Rippenräume es ungefähr in der Richtung von oben nach unten misst (gewöhnlich drei Rippen mit ihren zwei Intercostalräumen); wie weit es sich ferner an der breitesten Stelle in querer Richtung erstrecke; (gewöhnlich von der Vereinigung des vierten Rippenknochens mit seinem Knorpel bis an die Mittellinie des Sternums). Ich bin aber weit davon entfernt, dieses Mass auf das lebende Herz übertragen zu wollen, vielmehr trage ich allen den oben auseinander gesetzten Umständen hinreichend Rechnung.

Dabei werde ich nie unterlassen, eine Schilderung und genaue Bestim-

mung der Herzform zu geben. Durch veränderte Formen erkennen wir die Veränderungen der Grösse. In einem Krankheitsfalle wird sich nämlich nie die Grösse eines Organes in allen Durchmessern um verhältnissmässig Gleiches verändern, immer wird die Grösseveränderung mit einer Formveränderung verbunden sein, die um so beträchtlicher ist, je bedeutender die Veränderung der Grösse. Die Bestimmung der Herzform darf aber nicht im Allgemeinen dadurch geschehen, dass man angibt, das Herz sei 3, 4seitig, rund, sondern Längen- und Querschnitte, Flächen und Ränder genau berücksichtigt werden. Ob der Querschnitt z. B. oval oder elliptisch sei, ob der stumpfe Pol des Ovales nach rechts oder links gerichtet sei, ob die ganze vordere Fläche des Herzens convex sei oder die rechte Hälfte besonders: das sind Angaben, die jedenfalls mehr Werth haben, als die gewöhnlichen Vergleichungen mit der Faust des Todten. Unser Urtheil über die Erweiterung der Herzhöhlen beruht überhaupt nur auf der Betrachtung der Formen des unverletzten Herzens. Wollen wir daher über die Weite oder Enge einer Herzhöhle absprechen, so muss es früher geschehen, bevor wir die Höhle selbst gesehen haben; denn ist das Herz bereits geöffnet, so ist jedes Urtheil unsicher.

Da die rechte und die linke Ventricularhöhle so ungleiche Formen haben, so ist eine Vergleichung beider, bezüglich ihrer Grösse, wieder nicht anders möglich, als dadurch, dass man genau angibt, welche der beiden Hohlräume ihre Form stärker verändert habe. Dadurch stellt sich oft ein ziemlich sicheres Urtheil heraus, und wenn es nach dieser Methode nicht geleistet werden kann, so ist es auch nach einer andern, z. B. Eingiessen einer Flüssigkeit u. dgl., nicht möglich.

Man erkennt hieraus, wie wenig die anatomische Untersuchung im Stande ist, über gewisse, schärfer gestellte Fragen zu entscheiden. In manchen Fällen liegt allerdings die Ursache in der Zwecklosigkeit der Frage selbst, z. B. ob es eine concentrische Herzhypertrophie gebe oder nicht; diese Frage mögen sich Jene beantworten, welche sie gestellt haben.

Im Allgemeinen lässt sich wohl behaupten, dass das Herz ein kleineres Volum an der Leiche habe, als in irgend einem Momente der Herzthätigkeit im Leben. Die Menge des in dem Herzbeutel eingeschlossenen Serums ist Beweis hierfür. Von den beiden Herzhälften ist es wohl die linke, welche wieder mehr sich verkleinert hat, als die rechte. Diese ungleichen Verkleinerungen bedingen nun aber auch wieder Formveränderungen, wie Jedermann leicht begreift, so dass die Formen an der Leiche wohl mit jenen im Leben selten congruent sein werden.

Ueber die Grösse des Herzens oder einzelner Abtheilungen kann man sich täuschen.

Wenn das Herz den Herzbeutel ganz erfüllt, wie diess bei einer vollständigen Verwachsung desselben der Fall ist. Hiervon war bereits oben die Rede.

Wenn das Herz zwar nicht verwachsen ist, aber nicht viel zusammengezogen erscheint, so dass im Herzbeutel nicht mehr Serum enthalten ist, als gerade hinreicht, um seine Flächen feucht zu erhalten (physiologischer Zustand). Diess ist zuweilen bei Choleraleichen, dann aber auch bei ganz gesunden, rasch Verstorbenen der Fall.

Eine bedeutende Erschlaffung der Herzmuskel täuscht gleichfalls unser Urtheil; die Herzhöhlen erscheinen hierbei weit, besonders wenn man, wie diess leider so häufig geschieht, erst an den aufgeschnittenen Höhlen die Weite derselben bestimmen will.

Aus denselben Gründen, welche bereits angegeben worden sind, nämlich geringerer Zusammenziehung, erscheinen uns jene Höhlen gewöhnlich erweitert, welche mit Blut gefüllt sind, und da diess öfters an der rechten Seite des Herzens stattfindet, so wird auch die Erweiterung der rechten Seite des Herzens viel öfter diagnosticirt, als jene der linken.

Wirklich erweiterte Herzhöhlen erscheinen uns oft weiter, weil sie mit Blut gefüllt sind. Sie erscheinen ferner im Vergleiche mit den andern Herzhöhlen weiter, weil sie sich auch, wenn ihre Wände hypertrophisch sind, auf jenes geringere Volum nicht zusammenziehen können, wie die nicht erweiterten und nicht hypertrophischen Herzabschnitte. Der Grund dieser Erscheinung wird oft in einer Herzparalyse gesucht, ich suche ihn aber in der mit der Hypertrophie eines Muskels verbundenen Starrheit.

So wird nun Jeder einsehen, wie schwer es ist, über die Erweiterung der Vorhöfe sich bestimmt auszusprechen. Es gibt Fälle, wo die Erweiterung gar nicht bestritten werden kann, diese sind aber keineswegs die gewöhnlichen, der Grad der Erweiterung aber kann kaum mit befriedigender Sicherheit angegeben werden. Die an der Leiche gewöhnliche Schlaffheit der Vorhöfe, die Leichtigkeit, mit der der aufgeschnittene Vorhof in jede beliebige Grösse ausgezogen werden kann, die in dem Vorhofe häufig angesammelten Gerinnungen, wodurch eben alle Umrisse des Vorhofes deutlich hervortreten, sind Umstände, welche unser Urtheil sehr beirren können. Ist eine Insufficienz einer Herzklappe z. B. jener der Bicuspidalklappe zugegen, so ist zwar über die Erweiterung des linken Vorhofes kaum ein Zweifel, jedoch der factische Nachweis derselben äusserst schwer, denn die Weichheit der Wände des Vorhofes erlaubt überhaupt

keine genaue Angabe und Würdigung der Form; ist aber der Vorhof, wie diess so oft beobachtet wird, vom Blute ausgedehnt, so ist man eben nicht sicher, ob man diese Ausdehnung blos auf Rechnung der nicht eingetretenen Contraction, oder auf Rechnung des pathologischen Zustandes nehmen soll. Es bleibt daher in solchen Fällen nur mehr minder Wahrscheinlichkeit für den einen oder den andern Fall; spricht der Anatom sich aber dennoch mit Bestimmtheit darüber aus, so muss er jedenfalls auf ein gläubiges Publicum rechnen können.

Dieselben Schwierigkeiten hat man bei Bestimmung der Grösse der Herzohren; auch hier wird es nicht möglich sein anzugeben, was man auf Rechnung einer blos behinderten Herzcontraction, was man auf Rechnung einer permanenten Erweiterung zu bringen hat, und die Diagnose krankhafter Erweiterungen aller der genannten Theile wird nicht aus dem Herzen selbst, sondern mehr aus der Betrachtung der andern Organe und aus der Möglichkeit einer Erweiterung genommen. Bei wirklichen Klappeninsufficienzen wird z. B. in einem Falle die Betrachtung des Lungengewebes, in einem andern Falle die Untersuchung der Leber und Milz mehr minder Wahrscheinlichkeit in der Diagnose geben, ungeachtet auch hier nicht alle Symptome der Art sind, dass sie eine ganz bestimmte Sprache erlauben und jeden Zweifel beheben.

Im allgemeinen ist es leichter, über die Erweiterungen der Herzkammern sich auszusprechen. Die hier vorhandenen Formveränderungen (convexe Ausbuchtung des *Conus arteriosus pulmonalis* nach vorne; der Herzkammerscheidewand von links nach rechts) sind oft so bedeutend, dass sie von Niemanden in Abrede gestellt werden können. Schwer dagegen ist es, über geringere Formabweichungen sich mit Bestimmtheit auszusprechen; ganz unmöglich ist es, leichte Grade von Erweiterung sicher zu erkennen und bestimmt die Gränze anzugehen, wo der krankhafte Zustand beginnt, denn nicht jede Hohlform der früher bezeichneten Theile ist ein Beweis von Krankheit, und manche dieser Formen rühren gar wohl von der bei Leichen nothwendigen Erschlaffung der Herzwände her.

Nicht im geringsten sicherer ist unser Urtheil über die Weite der Herzostien. Auch hier wird sich wohl kaum bestimmen lassen, was auf Rechnung der Herzerschlaffung *post mortem*, oder auf Rechnung krankhafter Zustände zu bringen sei. Dieselben Verhältnisse, welche uns über die Grösse der Herzhöhlen täuschen, beirren uns auch bei den Untersuchungen über die Weite der Ostien, und es ist ein zwar lobenswerthes, allem Anscheine nach aber fruchtloses Bemühen der Anatomen, über derartige Schwierigkeiten mit dem Masse hinauszukommen. So halte ich die Frage

ob eine sonst in ihrer Textur nicht veränderte Klappe ausreiche, die Fläche eines Ostiums zu decken, für eine durch anatomische Hilfsmittel nicht zu entscheidende, und die Diagnose einer sogenannten relativen Insufficienz mag daher auf andere Weise als auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung gelöst werden.

Sind Verengerungen an den Ostien vorhanden, so sind auch die gewöhnlich darüber gemachten Angaben theils höchst ungenau, theils aber ist über den Grad der Verengerung keine sichere Bestimmung möglich. Oft begnügt man sich in der Beschreibung anzugeben, dass die Ostien überhaupt verengt seien; oft glaubt man den Grad der Verengerung dadurch bezeichnen zu können, dass man den Zeigefinger, den kleinen Finger, eine Erbse, Federspule u. dergl. durchschiebt. Die beiden letztern Fälle mögen noch hingehen, in den andern Fällen gibt das Durchschieben des Fingers keine verlässliche Grundlage für die Diagnose des Grades der Verengerung. Denn ich muss auch hier wiederholen, dass nicht die absoluten, sondern nur die relativen Durchmesserverhältnisse bei solchen Untersuchungen einigen Werth haben, und ist daher ein Ostium mit dem Finger nicht zu passiren, so kann man daraus, abgesehen von den Fingervariationen, noch nicht erkennen, ob und bis zu welchem Grade es verengt sei.

Unser Urtheil über die Verengerung wird auch gewöhnlich dadurch irre geführt, dass wir bei der Untersuchung ganz gesunder Klappen in der Regel mit einem beliebig ausdehnbaren, bei der Untersuchung kranker Klappen dagegen mit einem ganz unnachgiebigen Gewebe zu thun haben. Es ist recht wohl möglich, dass ein Ostium im Leben nicht grösser ist, als dass es gerade noch mit dem Zeigefinger durchpassirt werden kann, an der Leiche wird es immer grösser erscheinen weil man es durch die Untersuchung selbst beliebig erweitern kann. Diess ist wohl auch der Grund, warum uns die Ostien selbst bei den gewöhnlichen Insufficienzen ohne eigentliche Verengerungen doch immer enger erscheinen als in ganz gesunden Fällen, denn bei diesen Insufficienzen hat man es eben mit einem unnachgiebigen Gewebe zu thun und wird dadurch in seinem Urtheile getäuscht.

Ich glaube daher den angegebenen Schwierigkeiten der Beschreibung und Diagnose dadurch am besten ausweichen zu können, dass ich bei Verengerungen der Herzmündungen, die doch in der Regel durch eine Verwachsung der Klappen bedingt werden, fürs erste die Form des Ostiums genauer beschreibe und dann angebe, wie weit zwei benachbarte Klappen mit einander verwachsen sind. Diese Angaben mache ich dann aber nicht in Centimetern oder Linien, sondern in Theilen der Klappe selbst. So ist z. B. eine Klappe mit der andern in der halben Länge, im 3., 4. Theile des Klap-

penrandes verwachsen. Diess ist ein Mass, das erstens vom verschiedenen Alter ganz unabhängig ist, zweitens ebenso genau und sicher ist als die übrigen gebräuchlichen Bestimmungen.

Handelt es sich darum zu bestimmen, ob eine Verengerung und in welchem Grade an den Herzhöhlen vorhanden ist, so wird der Anatom seine Meinung nur in den Fällen gänz bestimmt aussprechen, wo eine wirkliche Gewebsumstaltung z. B. durch ein Narbengewebe keinen Zweifel aufkeimen lässt. Alle andern Angaben sind unsicher. Krankhaft verengt erscheint uns gemeinhin das stark zusammengezogene Herz; ferner das Herz, dessen Wände sehr dick sind; enger sieht das Herz aus, wenn der Abstand von ihm und dem Pericardium z. B. durch angesammelte Flüssigkeiten grösser geworden ist; auch glauben wir fast immer, dass die Ventrikel enger sind als die Vorhöfe; ebenso hält man gewöhnlich den linken Ventrikel für enger als den rechten, es erscheint uns bei pericardialen Exsudaten das Herz gewöhnlich verengt, ohne dass man bei solchen Diagnosen auf einem nur einigermassen sichern Boden sich bewegte. Daher auch bei gewissen Krankheiten eine grössere Enge fast zur Regel zu gehören scheint. So ist z. B. bei Phthisikern das linke Herz gewöhnlich mehr zusammengezogen als das rechte; mich wundert, dass man dieses Verhältniss noch nicht aufgefangen hat, um daraus die Arteriellität bei Tuberculosis zu beweisen. Viele Fragen, die man gegenwärtig noch als anatomisch wohl begründet betrachtet, werden daher noch fester zu begründen sein, z. B. die Frage, ob bei allen Lungenkatarrhen, bei Kypho-Scoliosen wirklich dasjenige was man eine Erweiterung der rechten Herzkammer nennt, vorhanden sei, oder wenigstens als solche anatomisch nachgewiesen werden könne.

Ein Herzmuskel, der zusammengezogen ist, erscheint dick und hart und dabei heller von Farbe; dünn und weich und dunkel dagegen der völlig erschlaffte Muskel.

Die Starrheit des Herzmuskels scheint gerade so an der Leiche sich einzustellen, wie die Todtenstarre an den Extremitätsmuskeln. Sie fehlt am Herzen, wenn sie an den Skeletmuskeln fehlt, sie erreicht den höchsten Grad am Herzen in allen Fällen, in welchen sie auch an den Extremitäten am deutlichsten sich ausbildet, und fehlt in den entgegengesetzten Fällen. Nur scheint sie am Herzen später einzutreten, dafür aber wieder länger zu dauern als an den Muskeln der Extremitäten; endlich dürften sich in dieser Beziehung beide Hälften des Herzens nicht gleich verhalten. So erscheint gewöhnlich die linke Hälfte des Herzens noch starr, wenn die rechte Seite schon erschlafft ist; ferner sind die Herzkammern noch starr, wenn die Vorhöfe keiner Spur dieser Erscheinung mehr zeigen.

Alle Umstände nun, welche die Contraction des Herzmuskels begünstigen, lassen uns auch das Herz dicker (hypertrophischer) erscheinen; alle Umstände, welche die Contraction des Herzens beeinträchtigen, aufheben oder schneller verschwinden machen, können den Schein von Verdünnung, oder Atrophie des Herzmuskels hervorbringen. Man wird daher diese Umstände genau berücksichtigen müssen, um Fehlern in der Diagnose vorzubeugen.

Wie dick aber ein Herzmuskel sein könne, um noch für gesund gehalten zu werden, darüber bestehen wohl kaum mehr als höchst vage Angaben. Genaue, in Zollen oder Linien ausgedrückte Messungen werden aber auch hier wieder ihrem Zwecke nicht so genügen, als es auf den ersten Blick zu sein scheint; denn es ist überhaupt sehr schwer, alle jene Fehler, die durch Herzcontraction bedingt werden, zu eliminiren, dann gibt es überhaupt kein absolutes, sondern nur ein relatives Mass, und endlich sind während der Präparation des Herzens behufs der Messung so viele Umstände vorhanden, welche eine Volumsveränderung erzeugen, dass man zwar keine Mühe haben wird, die extremen Fälle von Hypertrophie oder Atrophie mit Leichtigkeit zu bestimmen (zuletzt kann man dieses auch durch's blosse Augenmass), jedoch eine genauere Angabe feinerer Unterschiede oder eine Gränzbestimmung nicht wird geben können. Hierzu tritt noch die Schwierigkeit des Messens selbst bei einem so unregelmässig geformten Muskel als das Herz ist.

Selbst eine Angabe der relativen Verhältnisse der Durchmesser der Wände an den beiden Herzhälften verschafft hier keine grössere Sicherheit, da sich die Wände beider Herzhöhlen eben in einem verschiedenen Grade von Spannung finden, durch Einschneiden diesem Umstande zwar zum Theile, nicht aber vollständig begegnet wird; durch den ungleichen Verlust, den beide Herzwände an Säften während des Durchschnittes erleiden, der Beobachtungsfehler jedenfalls eine bedeutende Grösse erreicht. So wird man daher auch hier wieder zwar durch vergleichende Messungen sehr gut seinen Zweck dort erreichen, wo schon das Augenmass Sicherheit gewährt, in andern Fällen aber, wo es sich um eine genaue Angabe feiner Unterschiede handelt, seinen Zweck höchst wahrscheinlich verfehlen oder ihm nur sehr unvollkommen nachkommen.

Dagegen pflegt der Tastsinn ein sehr genaues Prüfungsmittel zu sein. Die Härte eines hypertrophischen Muskels unterscheidet man leicht von der Härte eines blos zusammengezogenen Muskels und um jede Täuschung zu vermeiden wird man gut thun, den zu untersuchenden Muskel durchzuschneiden. Untersucht man vollends mit beiden Händen zugleich

die beiden zu vergleichenden Herzhälften, so ist eine ungemeine Schärfe in der Auffassung der bezeichneten Eigenschaft möglich, und ich glaube in der That, dass diese Methode in den wenigsten Fällen etwas zu wünschen übrig lässt. In den Fällen, wo sie nicht entscheidet, d. h. bei den eigentlichen Gränzbestimmungen zwischen gesunden und kranken, ist sie so wie jede andere Methode unzureichend. Unterstützt wird sie aber immer durch die Betrachtung der Formen der zu untersuchenden Muskel. Näher in die Untersuchungsmethode einzugehen, halte ich aber hier, wo ich blos über Leichensymptome sprechen will, nicht für zweckmässig.

Man wird nun leicht entnehmen können, was für eine Bewandtniss es mit manchen der öfter aufgeworfenen Fragen über die verschiedenen Formen von Herzhypertrophien und Erweiterungen habe. Man hat bekanntermassen ein actives und passives Herzaneurysma unterschieden. Soll diese Unterscheidung auf Leichenuntersuchungen beruhen, so muss behauptet werden, dass das passive Aneurysma aus der Reihe auffindbarer Krankheiten gestrichen werden müsse; denn das passive Aneurysma ist entweder ein Leichensymptom (und das ist der häufigste Fall), oder eine der oben angegebenen Täuschungen, und auch dieser Fall ist gar nicht selten.

Eine ganz gleiche Bewandtniss hat es mit der Eintheilung der sogenannten Hypertrophien in concentrische und excentrische. Concentrische Hypertrophien (mit Verengerung der Herzhöhlen) sind entweder blosse Leichenerscheinungen (und diess ist wieder ein sehr häufiger Fall), oder beruhen auf einer der oben angegebenen Täuschungen (die durchaus nicht selten sind), oder sie sind durchaus nicht, d. h. gar nicht vorhanden, wie Jeder bei einer reiflichen theoretischen und praktischen Lösung der Frage sich selbst wird eingestehen müssen.

Aus dem Angeführten wird aber auch hervorgehen, dass eine Unterscheidung der gewöhnlichen Herzerweiterungen von den partiellen Aneurysmen nicht unter allen Verhältnissen möglich ist. Von einer einfachen Ausbuchtung der Kammerscheidewand von links nach rechts, als einem ganz gewöhnlichen Leichensymptome, zur stärkeren Ausbuchtung, welche im Gefolge von Insufficienzen der *bicuspidalis* aufzutreten pflegt, bis zur bleibenden Ausbuchtung bei dem sogenannten partiellen Herzaneurysma gibt es keine Sprünge, sondern nur allmälige Uebergänge, so dass nicht immer angegeben werden kann, wo die eine Erscheinung beginnt, die andere ihr Ende erreicht.

Wie über die Muskelhypertrophie, sind auch in Betreff der Atrophie Täuschungen aus den oben angegebenen Quellen möglich. Ein sehr er-

schlaffter, ausserdem stark durchfeuchteter Muskel gilt nicht selten für eine Muskelatrophie, ohne dass man sich weiter um die Beweisführung kümmerte, und doch sind derartige Erscheinungen oft genug Leichensymptome.

Täuscht man sich nun schon so leicht in Betreff der Ernährungszustände an den dicken Muskeln der Herzventrikel, so ist man vollends ausser Stande, sicher über die Ernährungsgrade der Vorhofsmuskeln zu urtheilen. Zuweilen zwar ist auch hier die Hypertrophie eine ganz greifbare Sache; aber der Fälle, in denen wir so glücklich sind, diess zu diagnosticiren, sind nicht viele; in den meisten Fällen wird der Anatom die vorgelegten Fragen nicht zu beantworten vermögen. Hierzu kommt noch, dass der Begriff von zu viel, zu wenig Ernährung ein sehr relativer ist, und von der Vergleichung der geforderten Leistung mit der verwendbaren Kraft abhängt — eine Sache, die nur geeignet ist, das Urtheil des Anatomen über den Grad der Ernährung ganz unsicher erscheinen zu lassen.

Wem sollte es nach diesem noch in den Sinn kommen, über die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Herzparalyse nach anatomischen Untersuchungen absprechen zu wollen. Aus dem Umstande, dass das Herz an der Leiche erschlafft ist, folgt doch wahrlich nicht, dass es gelähmt war; aus dem Umstande, dass es nicht erschlafft ist, gewiss nicht, dass es nicht gelähmt war. Und doch ist die gewöhnliche Argumentation diese und keine andere. Aus dem Umstande, dass in der einen Hälfte dem Anscheine nach mehr Blut vorhanden ist, als in der andern, ist doch nicht auf Lähmung der erstern zu schliessen. Wer die Grösse des Herzens nach dem Tode mit jener des Herzens vor dem Tode vergleicht, der überzeugt sich bald, dass das Herz nach dem Tode zusammengezogener, kleiner ist, als vor dem Tode; wie liesse sich hieraus die Herzlähmung beweisen? Mag nun eine Herzlähmung immerhin möglich sein — ich werde deren Möglichkeit nicht in Abrede stellen wollen — der Anatom wird sich hüten, sie zu diagnosticiren; denn bei der Menge von Umständen, welche dem Herzen den Schein von Lähmung zu geben vermögen, würde seine Diagnose kaum mehr sein, wenn sie richtig wäre, als ein zufälliger Treffer, wenn sie unrichtig ist, wird man ihm aber mit Recht den Vorwurf der Unbehutsamkeit, selbst der Charlatanerie machen können.

Ausser den benannten Umständen an dem Herzmuskel gibt es wenig andere physikalische Eigenschaften desselben, welche geeignet wären, die Aufmerksamkeit des Anatomen besonders zu fesseln. Ich kann daher mit wenigen Worten über sie hinübergleiten.

Mürbheit und Sprödigkeit des Herzmuskels sind Eigenschaf-

ten, die sich ungemein schwer beurtheilen lassen, weil kaum ein anderes Organ so in inniger Berührung mit verschiedenartigen Einflüssen steht, welche eine Veränderung dieser Eigenschaften hervorrufen können, als gerade das Herz. Es ist daher den Anfängern bei derartigen Diagnosen Vorsicht und allseitige (darunter auch mikroskopische) Prüfung des Objectes nicht dringend genug zu empfehlen.

Farben an dem Herzmuskel werden wohl selten besonders beachtet, ausser dass man sie entweder benützt, um als Lückenbüsser zu figuriren (so z. B. der stereotype Ausdruck „die Musculatur rothbraun") oder eine fehlerhafte Diagnose zu stellen.

Es wird im Allgemeinen angenommen werden können, dass die blutige Injection um so geringer, die Farbe des Muskels daher um so heller ist, je mehr das Herz zusammengezogen ist. Dagegen wird die Injection, und somit auch die Farbe in einem erschlafften Herzen dunkler sein können. Dass man aus dem ersten nun Anämie diagnosticirt, möchte hingehen (ungeachtet hier gewöhnlich eine Leichenerscheinung vorliegt); dass man aus dem letzten aber oft Hyperämie und daraus eine entzündliche Congestion diagnosticirt, diess gereicht dem Untersuchenden nicht zur Ehre. Die Berührung mit dem eingeschlossenen Blute gibt überhaupt die Möglichkeit eines schnellern Auftretens der Leichenfarben, ein Umstand, der wenigstens bei einigen Diagnosen nicht ausser Acht gelassen werden darf; die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer Entleerung der Herzvenen legt in vielen Fällen den Grund der hellern oder dunklern Farben des Herzmuskels an der Leiche. Da bei Klappeninsufficienzen die Entleerung des rechten Vorhofes so häufig behindert ist, und daher das Blut in den Herzvenen sich aufstauet, so findet man unter diesen Verhältnissen, und mithin auch bei Hypertrophie des Herzens den Muskel sehr oft dunkel gefärbt, was hier nur insoferne berührt werden soll, um vor unrichtigen Schlüssen zu warnen.

In der Natur der Sache liegt es, dass eine sogenannte Congestivröthe in dem Herzmuskel nicht gesehen werden kann. In contractilen Theilen verschwinden Injectionen, wenn sie auch im Leben zugegen waren, doch sehr rasch im Momente des Sterbens; am Herzmuskel wird aber theils die Spärlichkeit der Gefässe, theils die dunkle Farbe des Fleisches selbst ein Haupthinderniss für das Erkennen jeder Injection sein. Es kann daher auch bei Herzentzündungen von dem Sehen einer Injection keine Rede sein. Durch die Mischung der rothen Blutfarbe und der eigenthümlichen Farbe des Muskels entsteht höchstens ein schmutzig-rother Fleck, der sich von jener Farbe nicht unterscheidet, welche in Folge der Lei-

chentranssudation am Herzen wahrgenommen werden kann. Es wäre daher nicht möglich, aus diesen rothen Farben (da sie auch selten begränzt sind) die Anwesenheit einer Entzündung zu beweisen, wenn nicht andere Umstände in Betracht gezogen werden konnten.

Das Endocardium mit den Herzklappen bietet keine andern Leichensymptome dar, als die serösen Häute überhaupt; bei der geringen Ausdehnung, welche die Krankheiten an dieser Haut zu haben scheinen, sind übrigens Irrthümer weniger leicht und weniger häufig, besonders da man sich gewöhnlich nur mit der Untersuchung der Klappen begnügt, und nur deren Insufficienz und die Endocarditis (Auflagerung an denselben) ins Auge fasst.

Eine Zunahme der Dicke des Endocardiums ist wohl selten Gegenstand eines anatomischen Nachweises. Auch hier kann wieder der Fall eintreten, dass sie vorhanden ist, aber nicht gesehen werden kann, oder dass sie zwar vorhanden war, an der Leiche aber wieder sich verlor. Nur an den Klappen wird die Zunahme der Dicke in Folge einer Leichenimbibition zuweilen beobachtet. Es unterliegt dieser Schwellung in Folge einer Leichenimbibition hauptsächlich der freie Rand der beiden Zipfel der Mitralklappe, im geringern Grade auch der freie und der angewachsene Rand der Aortenklappen. Diese Leichenschwellung erreicht an den genannten Stellen zwar nie einen hohen Grad, aber ist doch zuweilen so, dass die Frage, ob hier eine entzündliche Geschwulst vorhanden ist oder nicht, ernstlich discutirt wird. Sie findet sich besonders dann, wenn das Blut in Folge von Gerinnung eine bedeutendere Menge von Serum ausscheidet, daher besonders gerne bei Tuberculösen, Hydropischen in allen Altersperioden, ferner zuweilen auch bei scorbutverwandten Blutveränderungen. Der imbibirte Theil ist farblos in den ersten, schmutzig gefärbt in den andern Fällen. Ich war schon einigemale Zeuge, dass wo man im Leben in der Gegend der Klappen aus Geräuschen auf Insufficienz, Auflagerung und dgl. schliessen zu können meinte, man jene Imbibitionen für den thatsächlichen Nachweis der gestellten Diagnose nahm.

Eine nicht seltene Fehlerquelle für Anfänger bilden aber die verschiedenen, physiologisch vorkommenden Verdickungen gewisser Theile des Klappenapparates. Solche Verdickungen sind an den Rändern der Bicuspidalklappe, besonders bei ganz bejahrten Personen, etwas sehr gewöhnliches. Sie erreichen zwar keinen hohen Grad, werden aber doch von den Aerzten zur Constatirung einer auf Klappenauflagerung im Leben gestellten Diagnose nicht selten benützt. Uebrigens lässt sich auch nicht die Gränze angeben zwischen diesen nicht krankhaften und den eigentlich krankhaften

Verdickungen, und somit wird den Vermuthungen immer ein freier Spielraum offen stehen. An den Aortenklappen ist besonders die Stelle der Anheftung derselben etwas verdickt, selbst schon bei Kindern von sehr geringem Alter. Wer diesen Umstand nicht kennt, ist geneigt, ihm einen Werth beizulegen, den er durchaus nicht besitzt.

An den Klappen kommt ausserdem die Ausdehnung in die Fläche, und der Zustand von Spannung in Betracht, den sie an der Leiche darbieten. Es gibt Fälle, wo über die Flächenverkleinerung keine Zweifel bestehen können; dagegen sind, wie bereits oben bemerkt, die meisten Diagnosen über relative Insufficienz der Klappen mehr Gegenstand theoretischer Voraussetzungen als praktischer Nachweise. Es gibt ferner Fälle, wo uns eine Klappenfläche gross erscheint. Auch in diesen Fällen wird es nur Gegenstand einer subjectiven Ueberzeugung sein, ob die Vergrösserung eine pathologische oder physiologische ist.

Die Relaxation der Klappen ist eine bei ältern Personen sehr gewöhnliche Erscheinung. An und für sich scheint es ganz unpassend, von einer Erschlaffung der Klappen an dem ausgeschnittenen Herzen zu sprechen, da dann überhaupt von einer Spannung nicht mehr die Rede sein kann. Doch kommen an den Aortenklappen eben Veränderungen vor, welche sich von den gewöhnlicher Erschlaffungen etwas mehr unterscheiden. Diese Klappen werfen zuweilen (zarte) Fältchen in transversaler, zuweilen in longitudinaler Richtung; im letztern Falle kann auch der freie Rand derselben nach jeder beliebigen Richtung auf- und abwärts umgeklappt werden. Gewöhnlich schliesst man daraus auf Mangel an Elasticität der Klappe, aus der Veränderung der Klappenränder wohl auch auf eine insufficiente Klappe, oder auf Herzgeräusche. Nun mag man in einigen Fällen hier allerdings vielleicht die richtige Diagnose getroffen haben, in den meisten Fällen jedoch scheint es, dass man hier ein Leichensymptom zu einer ungewöhnlichen Wichtigkeit erhebt.

Ein Leichensymptom ist sicherlich diese querlaufende Faltung und die Beweglichkeit, selbst auch die Form des freien Randes.

Die Form der Klappen der Aorta und der Lungenarterie ist zum Theile nur ein Ergebniss der Untersuchungsmethode. Der obere Rand dieser Klappen ist nämlich nicht ausgeschnitten, wie es gewöhnlich angegeben wird, sondern geradlinig. Ist die Arterie der Quere nach leicht zusammengezogen, so nähern sich die Anheftungspuncte einer Klappe einander, der obere Rand der Klappe wird dadurch concav, das Klappensegel flottirend. Mit Unrecht werden wieder diese Leichenerscheinungen oft benützt, um entweder Klappeninsufficienz oder verschiedene Herzgeräusche zu erklären.

Schneidet man die Klappenfläche senkrecht durch, so verliert sich diese Erscheinung alsogleich, und der obere Klappenrand bildet eine gerade Linie.

Wird nun in Folge von Leichenimbibition oder sonstwie die Elasticität der Arterie vermindert so wird auch der obere Rand eine geradlinige Form annehmen und sich dann nach jeder Richtung leicht umklappen lassen. Diess gibt dann zu den oben erwähnten Annahmen Veranlassung. Der Rand kann sogar an der Leiche leicht convex werden, wodurch Täuschungen über die Function der Klappe um so leichter möglich werden.

Die quere Faltung der Klappe beruht wohl auf einer andern Erscheinung. Wenn die aufgeschnittene Arterie in der Länge mehr als in der Quere sich zusammenzieht, so wird eine quere Runzelung der Klappe möglich werden, die durch einen Zug in entsprechender Richtung wieder ausgeglichen werden kann.

Ich will nun damit gar nicht in Abrede stellen, dass Vermehrung oder Verminderung der Elasticität nicht auch im Leben eintreten können, nur will ich auf die an der Leiche nothwendigen Veränderungen hingewiesen und angedeutet haben, dass Formen, welche man nicht selten für Beweise von Klappeninsufficienz nimmt, jenen diagnostischen Werth nicht besitzen. Uebrigens bleibt es sonderbar, gewöhnlich hören zu müssen, dass die Klappe in Krankheiten weniger elastisch geworden sei als im gesunden Zustande, während doch gerade eine elastische (mehr ausdehnbare) Klappe schlechter functioniren würde als die nicht ausdehnbare Klappe. In diesen Fällen scheint man den Grad mit der mehr minder grössern Vollkommenheit der Elasticität zu verwechseln und irrthümlich aus gewissen Formen zu schliessen, dass die Elasticität der Klappe minder vollkommen sei.

Ich würde mich bei diesen an und für sich nicht bedeutenden Formveränderungen der Klappe nicht so lange verweilt haben, wenn ich nicht zu wiederholten Malen hätte Zeuge sein müssen, wie sie ausgebeutet wurden, um eine im Leben gestellte Diagnose durch die Leichenuntersuchung zu rechtfertigen. Die Leichtigkeit, mit der hier an ausgeschnittenen Theilen Formveränderungen und damit scheinbare Veränderungen der Festigkeit und Elasticität zu Stande kommen, wird den Arzt bei einiger Geistesgegenwart fast immer in den Stand setzen, seine im Leben gestellte Diagnose durch die Leichenuntersuchung zu bekräftigen.

An den zwei- und dreizipfligen Klappen sind Formveränderungen namentlich des Randes, hervorgerufen durch die an der Leiche nothwendige Faltung, zwar gleichfalls vorhanden, doch scheint es, dass man auf

sie weniger Werth von praktischer Seite her legt, daher ich sie als selbstverständlich hier wohl übergehen darf.

Mit dem Aufquellen des Klappenrandes ist gewöhnlich eine leichte Härtenzunahme verbunden; um so eher ist man dann geneigt, eine pathologische Geschwulst zu vermuthen, und hieraus die Insufficienz zu diagnosticiren. Wie leicht bei so dünnhäutigen Theilen das Urtheil trügt, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung. Für weich werden gewöhnlich jene Theile gehalten, welche leicht beweglich erscheinen. Man hört daher oft von Klappenerweichung sprechen, wo keine Spur derselben nachgewiesen werden kann. Es geht hier wie mit dem Namen der *Nervi molles*, welche weich aussehen, dabei aber hart und zähe sind.

Die Farbe und die mit derselben im Zusammenhange stehende Durchsichtigkeit des *Endocardiums* ist wie an der Pleura wohl weniger den Leichenveränderungen als vielmehr sonst falschen Beurtheilungen ausgesetzt, die entweder dadurch entstehen, dass man gewisse Vorstellungen, die man sich über Krankheitszustände gebildet hat, bei der Leichenuntersuchung zu realisiren sucht, oder Farben überhaupt zu Diagnosen benützt, ohne sich erst über die Ursachen derselben hinreichend Rechenschaft gegeben zu haben.

Schon im normalen Zustande zeigt des Endocardium an verschiedenen Stellen verschiedene, weisse, graulich-weisse, gelbliche Farben, deren Sitz und Ausbreitung man kennen muss, um sie nicht unrichtig zu beurtheilen. Diese weisslichen Farben (gewöhnlich Trübungen genannt) treten durch seröse Imbibitionen oft deutlicher hervor, und weil mit dieser Imbibition zugleich (an den Klappen) leichte Volumsvermehrungen verbunden sind, hält man diese Erscheinungen wohl auch zuweilen für Beweise einer leichten Entzündung.

Wenn man sonst von einer Farbe des Endocardiums spricht, verfällt man in denselben Fehler wie bei der Untersuchung der Pleura, d. h. man beurtheilt in der Regel die durch das durchsichtige Endocardium durchschimmernde Farbe des Herzmuskels.

Von den Blutfarben gilt auch hier wieder, dass sie nur Leichenfarben sind, d. h. entweder erst an der Leiche entstanden und durch gewisse Leichenveränderungen bedingt oder aber an der Leiche so modificirt, dass sie ganz anders erscheinen müssen als während des Lebens.

Eigentliche Injectionen kommen am Endocardium, so weit ich glaube aus Erfahrung sprechen zu können, nicht vor; Congestionsflecken sieht man entweder gleichfalls nicht, oder nur zuweilen in Gestalt von mehr minder grossen Ecchymosen, oder als sogenannte Leichenflecken,

d. h. Flecken von undeutlicher Umgränzung und schmutziger Blutfarbe. Wenn nun auch eine Entzündung vorhanden war, man wird doch die Entzündungsfarbe nicht anders als unter den beiden oben genannten Formen erblicken. Viel häufiger aber noch ist es, dass keine Farbe und keine Injection zugegen ist. Das hätte sonach die Endocarditis mit den Entzündungen anderer Organe und Membranen gemein, und aus diesem Umstande würde nie die Abwesenheit einer Entzündung gefolgert werden können; läugnen nichts desto weniger einige Anatomen die Anwesenheit der Endocarditis bei den sogenannten Auflagerungen besonders aus dem Grunde, weil keine Injection zugegen sei, so beweist diess nur, dass sie nicht aus der Natur ihre Beobachtung genommen, sondern sich ein Krankheitsideal entworfen, welchem sie nun die Gegenstände der Natur anzupassen bemüht sind.

Haben die eben erwähnten Farben zuweilen auch ihren Grund in vorausgegangenen Krankheitsveränderungen, so sind sie doch viel häufiger aus einer cadaverösen Imbibition hervorgegangen, welche wieder das Resultat einer mehr minder rasch vorrückenden fauligen Zersetzung des Blutes ist. Dünne Theile werden hier leichter schmutzig-roth gefärbt werden als dicke und dichte Theile, daher auch diese cadaverösen Farben nicht immer als gleichmässige, sondern als fleckige Farben erscheinen; hierdurch könnten Anfänger vielleicht in einige Verlegenheit gebracht werden; im Allgemeinen aber fällt die Beurtheilung dieser Farben nicht schwer. Die Ausbreitung der Farben, die Berücksichtigung der mehr minder entwickelten Zersetzung und dergl. werden hierbei als Führer benützt werden.

Man begreift aber, wie schwierig es unter Umständen werden kann, derartige Farben richtig zu beurtheilen; bald ist z. B. die Zeit der Untersuchung schon zu weit hinausgeschoben worden, bald treten diese Leichenfarben nur an ganz umschriebenen Stellen nämlich als Flecken auf u. s. w., und in solchen Fällen hat auch gewöhnlich die anatomische Diagnostik ihr Ende erreicht, das Reich der Vermuthungen nimmt seinen Anfang.

Die Erscheinungen von Maceration nehmen in der Regel an den Klappen ihren Anfang, sie erscheinen früher bei jüngern, später bei ältern Individuen; wenn sie auch keinen besonders hohen Grad erreichen, so können sie doch so weit gehen, dass sich die innerste Schicht des Endocardiums bei der geringsten Berührung in Gestalt kleiner Fetzchen loslöst. Hiermit ist natürlich eine leichte cadaveröse Schwellung, eine Veränderung der Farbe ins schmutzig-röthliche und Verminderung der Durchsichtigkeit verbunden und ich selbst war Zeuge, dass man diese Summe cadaveröser Symptome für Zeichen von Endocarditis genommen hatte. Der geübte Ana-

tom wird gerade nicht Mühe haben, darüber sich Rechenschaft zu geben; aber es sollen auch Anfänger in den Stand gesetzt werden, Angaben Anderer zu controliren.

Die Berührung des Endocardiums mit dem Blute veranlasst zuweilen Ablagerungen von geronnenen Theilen des Blutes an das Endocardium der Leiche. Indem ich vorläufig von den sogenannten Sterbepolypen ganz abstrahire, möge nur noch einer Erscheinung hier Erwähnung geschehen, welche ich sehr gewöhnlich bei Kindern beobachtet habe. Es ist diess die Ablagerung eines sehr feinen, zöttchenartigen Gerinnsels an dem freien Rande der Bicuspidalklappe und zwar ganz in der Ausdehnung, wie diess sonst bei sogenannter Endocarditis beobachtet wird. Ich halte diese Ablagerung, die bei den verschiedenartigsten gesunden und kranken Zuständen der Kinder beobachtet werden können, für ein Leichensymptom.

Auch bei Erwachsenen gibt es zuweilen derartige feine Gerinnungen an der Klappe, die durch ihre ganz unverhoffte Gegenwart überraschen. Sie erscheinen besonders öfter bei dem Blute, das die unter *c* angegebenen physikalischen Eigenschaften und Gerinnungsverhältnisse darbietet. Krankheitssymptome werden im Leben dann keine beobachtet. Man hält zwar solche Ablagerungen, besonders wenn sie fest aufsitzen, gewöhnlich für krankhafte Producte einer altershergebrachten Gewohnheit zu Folge; die Frage jedoch, ob sie nicht blosse Leichenerscheinungen sind, ist keineswegs unbedingt von der Hand zu weisen.

Die sogenannten Auflagerungen werden jedenfalls durch Gerinnsel von Blut oder Blutfaserstoff an der Leiche noch vergrössert. Der frische Zustand dieser Gerinnsel, die Abwesenheit jeder Metamorphose der eingeschlossenen Blutkörper sprechen zu bestimmt für diese Meinung. Auch alle jene Fälle scheinen zu den an der Leiche eintretenden Symptomen gerechnet werden zu müssen, wo bei ganz alten Klappeninsufficienzen oder an rauhen Stellen der innern Herzwand ganz frische Gerinnsel aufgelagert sind. Ich weiss wohl, dass man gerade diese Auflagerungen benützt hat, um eine neue Theorie der Gefäss- und namentlich Arterienkrankheiten zu geben; aber das anatomische Factum muss erst festgestellt sein, dass diese Gerinnsel wirklich alle durch einen Krankheitsprocess ins Leben gerufen werden. Diese Andeutungen mögen genügen um Anfänger zur Vorsicht zu mahnen; weiter in jene Untersuchungen einzugehen, wäre hier nicht am Platze.

Die Verhältnisse, welche oben bei der Pleura auseinandergesetzt wurden, kehren *mutatis mutandis* an dem serösen Theile des Herzbeutels wieder. Anschwellungen desselben sind in einiger Grösse nur möglich an

den Herzfurchen, besonders gegen die Basis des Herzens. Sie können durch Imbibition vermehrt werden, sie können vermindert sein, oder auch fehlen unter Verhältnissen, welche deren Gegenwart im Leben mit grösster Zuversicht annehmen lassen.

Ueber die Natur der Geschwulst, ob sie eine entzündliche ist oder nicht, können Täuschungen vorkommen, indem das in das subseröse Bindegewebe ergossene flüssige Product an der Leiche Veränderungen seiner physikalischen Eigenschaften eingehen kann, wodurch sein ursprünglicher Charakter sehr verdeckt wird. So sind namentlich Imbibitionen von Blutfarbestoff sehr geeignet, den eigentlichen entzündlichen Charakter zu verwischen, oder einer blos serösen Infiltration diesen Charakter zu verleihen.

Eines der gewöhnlichen Leichensymptome ist die Abstossung des Epithels der serösen Haut. Eine oft leichte Berührung mit dem Messer reicht hin, um dieselbe hervorzurufen. Man erhält daher das im Herzbeutel angesammelte Serum immer trübe, wenn man es trübe haben will. Ist nun auch die Menge des Serums nicht bedeutend, dann ist der Klebrigkeitsgrad desselben grösser, und aus diesen beiden Eigenschaften der in der Höhle des Herzbeutels angesammelten Flüssigkeit kann leicht die Diagnose einer Herzbeutelentzündung zusammengestellt werden. Anfänger mögen sich wohl hüten, sich durch derartige Angaben imponiren zu lassen.

Farben kommen am Pericardium gewöhnlich in der Gegend der Herzbasis und nach dem Laufe der grössern Gefässe vor.

Weissliche Farben (mit Trübungen) sind nicht allein bei bejahrten Personen eine häufige Erscheinung, sie treten auch bei jüngern Personen auf, wenn eine grössere Menge von Serum in die Höhle des Herzbeutels ergossen ist. Sie haben dann unstreitig die Bedeutung von Leichenfarben.

Leichtere Injectionen (röthliche Puncte), blassröthliche Flecken von verschiedener, meist aber unbedeutender Grösse, sind an der hintern Fläche der Herzbasis eine sehr häufige Erscheinung.

Entzündungsfarben gehen in Folge der mehrfach angegebenen Veränderungen an der Leiche selten über diesen ganz gewöhnlichen Zustand hinaus.

Störungen in der Circulation am Herzen, wie eine behinderte Entleerung der grossen Kranzvene, setzen an den genannten Theilen Farben, welche in der Regel eine viel grössere Intensität haben, als die Entzündungsfarben. Man sieht daher bei Herzklappen-Insufficienzen gewöhnlich eine

sehr starke Injection am hintern Theile der *Basis cordis*. Sie fehlt aber auch nicht bei Pneumonien, Pleuresien, Lungenemphysemen und dergl. Zuständen, welche mit einer behinderten Entleerung des rechten Vorhofes verbunden sind. Derartige Injectionen stehen daher an der Gränze der Leichenerscheinungen.

War die Injection der hintern Herzfläche an der Basis von einiger Bedeutung, so erscheinen an der Leiche Ecchymosen; diese findet man daher nicht allein bei Pericarditis, sondern auch bei Herzhypertrophien nach Klappenkrankheiten, ferner bei Lungenkrankheiten, wie Pneumonien und dergl., durch unsanfte Behandlung des Herzens werden sie während der Untersuchung oft mit grösster Leichtigkeit erst gebildet.

Unter begünstigenden Umständen wird wohl auch aus den Congestionsflecken eine mehr minder ausgebreitete Leichenröthe sich bilden.

Dieselben Stellen am Herzüberzuge, welche im physiologischen Zustande häufig eine andere (weissliche oder gelblich-weisse) Farbe besitzen, sind auch gewöhnlich weniger durchsichtig. Es gehören hierher die Furchen am Herzen, die Herzbasis, der Anfangstheil der grossen Gefässe, besonders der beiden Hohlvenen u. s. f.

In allen den obenbemerkten Krankheitszuständen ändert sich mit der Farbe auch die Durchsichtigkeit, wie begreiflich.

Eine Verminderung des Glanzes ist hauptsächlich an den (physiologisch) gefärbten Theilen des serösen Ueberzuges, und ferner dann vorhanden, wenn in Folge stärkerer Zusammenziehung des Herzens oder sonstiger Umstände das seröse Blatt leicht gerunzelt ist. Liegt eine Gerinnung an der Oberfläche dieses Ueberzuges, so erscheint dieser zuweilen minder glänzend nach Wegnahme der Gerinnung, weil er dann auch minder befeuchtet ist, als wenn er fortwährend frei von seröser Flüssigkeit umspült gewesen wäre.

Man ersieht daher nun wieder leicht, dass Congestionszustände am Herzbeutel nicht unmittelbar von dem Anatomen diagnosticirt werden können; entweder, weil alle die im Leben vorhandenen Erscheinungen an der Leiche ganz verschwunden, oder sehr vermindert, oder gänzlich verändert worden sind, oder weil auch bei andern Krankheiten ähnliche Verhältnisse sich zeigen, wie bei den entzündlichen Congestionen. Dagegen fällt es sehr leicht, eine Congestion zu diagnosticiren, wo keine vorhanden ist, wenn man nur auf ein gläubiges oder mindestens auf ein stummes Publicum rechnen kann.

Die in der Höhle des Herzbeutels angesammelten Producte

werden von demselben Gesichtspuncte aus besprochen werden, wie jene der Pleura.

Eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist der seröse Erguss in die Herzbeutelhöhle, eine so gewöhnliche Erscheinung, dass man in der That gewohnt ist, sie für die physiologische, die Abwesenheit einer grössern Serummenge dagegen für die pathologische Erscheinung hinzunehmen. In der That verhält es sich aber umgekehrt. Die Menge des im lebenden gesunden Zustande im Herzbeutel angesammelten Serums ist so geringe, dass davon nicht einmal einige Tropfen gesammelt werden können. Man findet diesen Zustand auch zuweilen bei einigen kranken Leichen, wie z. B. Choleraleichen, und da hier das Serum durch frisch ausgetretenes Wasser nicht verdünnt ist, erscheint es bedeutend klebriger, nämlich von der Klebrigkeit des Blutserums. Und merkwürdig genug! beide diese Zustände hält man für krank, behauptet dann, der Mensch sei an Herzlähmung gestorben, ja man hört sogar nicht selten die Aeusserung, der Herzbeutel sei pergamentartig trocken!

In den Fällen, in welchen kein Wasser in den Herzbeutel ergossen ist, ist er fast vollkommen durchsichtig; die an der Menschenleiche gewöhnliche Undurchsichtigkeit tritt daher erst nach geschehener seröser Ausscheidung aus und wächst mit dieser.

In den Fällen, in welchen die Agonie länger dauert, wird gewöhnlich auch eine grosse Menge farblosen Wassers in die Herzbeutelhöhle abgeschieden, und dadurch das bereits vorhandene Serum so verdünnt, dass es seine Klebrigkeit fast ganz verliert. Begünstigt scheint diese wässerige Abscheidung zu werden durch die Beschaffenheit des Blutes; denn bei dem Blute *b* und *c* ist sie bedeutend grösser als bei dem Blute *a*; dann durch grössere Erschlaffung des Herzens an der Leiche, daher durch Eröffnung der Brusträume und des Herzbeutels selbst. Die Menge des abgeschiedenen Serums scheint hier noch an der Leiche vergrössert werden zu können.

Wie viel von dieser Flüssigkeit vorhanden sein dürfe, ohne einen eigentlichen *Hydrops pericardii* darzustellen, lässt sich schwer bestimmen. Schon nach dem Alter variirt die Menge. Bei ältern Personen kann sie beträchtlicher sein. Bei diesen kann unter Umständen eine Menge von 2 bis 3 Unzen noch keineswegs ein pathologischer Zustand heissen. Uebrigens sind oft schon weit geringere Mengen als pathologische Ausscheidungen anzusehen. Darüber entscheidet nicht die Quantität, sondern auch die Qualität und die Summe aller übrigen pathologischen Veränderungen am Herzbeutel.

Das in den Herzbeutel in den letzten Lebensaugenblicken ergossene Wasser hat gewöhnlich eine hellbräunlich-gelbe Farbe und ist anfangs klar; später jedoch wird es durch die beginnende Ablösung des Epithels getrübt. Es ändert die Farbe oft rasch in's schmutzig Rothe, und namentlich bei dem Blute *b* ist diese Veränderung häufig, damit ist natürlich auch eine starke Trübung verbunden.

Durch diese wässerige Ausscheidung werden aber auch selbst wieder Veränderungen an dem Pericardio bedingt, die, so unbedeutend sie auch scheinen mögen, doch nicht ausser Acht gelassen werden können.

Eine sehr häufige Veränderung ist das Aufquellen des Pericardiums. Man sieht diese besonders in dem lockern Bindegewebe an der Basis des Herzens, und besonders bei fettarmen Herzen. Es wird von Vielen für ein untrügliches Kennzeichen des *Hydrops pericardii* genommen, hat aber keineswegs diesen besondern diagnostischen Werth, sondern kommt auch bei gesunden Personen vor, wenn die Zeit der Leichenuntersuchung nur etwas hinausgeschoben wird. Wie begreiflich, kann sie aber bei krankhaften Ergüssen um so weniger fehlen, je bedeutender diese sind.

Eine andere Folge ist die Ablösung des Epithels der Serosa, von der bereits oben Erwähnung geschah.

Ferner findet sich eine mehr minder ausgesprochene weissliche Farbe und mit dieser gewöhnlich eine Trübung ein. Auch diess ist bereits oben erwähnt worden.

Oft werden diese Erscheinungen insgesammt, die wir uns alle selbst bei einem herausgeschnittenen Herzbeutel künstlich durch Einlegen desselben in Wasser erzeugen können, für ein sicheres Zeichen eines *Hydrops pericardii* genommen.

Es gibt Fälle, wo an der Anwesenheit eines *Hydrops pericardii* nicht gezweifelt werden kann; diese Fälle sind aber leider nicht häufig. Die Gränzbestimmung zwischen einer physiologischen (im Sterben) erfolgenden, und einer durch Krankheit bedingten Wasserausscheidung im Pericardium ist eben für den Anatomen nicht möglich.

Physiologische Serumabscheidungen können aber auch für Entzündungsproducte gehalten werden und zwar: Das ganz gesunde, durch einen nachträglichen Wassererguss noch nicht verdünnte Serum wird, seiner Klebrigkeit zuliebe, zuweilen für das Product einer Entzündung genommen. Diese Täuschung passirt besonders dann, wenn man diese Flüssigkeit dadurch trübt, das man das Epithel der Serosa durch das

Schaben mit dem Messer während der Untersuchung abstreift. Uebrigens ist auch eine Gränze zwischen dieser ganz physiologischen Ausscheidung und einer entzündlichen Exsudation nicht immer zu ziehen. Denn die Menge entscheidet nicht immer, und wie oben bereits auseinandergesetzt worden ist, sind die Veränderungen, denen das Pericardium in Folge der Entzündung ausgesetzt ist, entweder unbedeutend oder unkenntlich, oder der Art, dass sie beliebig bald in dieser, bald in jener Weise ausgelegt werden können.

Eine Verwechslung ist ferner möglich bei allen jenen Serumabscheidungen, welche durch Leichentranssudationen roth gefärbt sind, wovon bereits die Rede war.

Bei Entzündungsproducten ist wieder zu unterscheiden, ob sie ganz oder zum Theile oder gar nicht geronnen sind.

Sind die Entzündungsproducte ganz geronnen, so sind die beiden Blätter des Herzbeutels in fester und inniger Berührung mit einander, wie diess nicht anders sein kann. Eine Reibung kann daher auch im Leben nicht vorhanden gewesen sein. Indem man den Herzbeutel öffnet, entfernt man ihn zugleich von dem Herzen; von dem geronnenen Producte bilden sich nun zwei rauhe Schichten, deren eine dem visceralen, die andere dem parietalen Blatte des Herzbeutels anhängt — dasselbe Phänomen, wie wenn man zwei mit Fett bestrichene und einander berührende Metallplatten durch einen Zug von einander trennte.

Diese im Untersuchungsmomente eintretende Erscheinung hält man aber irriger Weise für die im Leben gewöhnliche, und daher die Ansicht von der Reibung des Herzbeutels mit dem Herzen.

Die Formen, welche das Gerinnsel darbietet, werden eben durch diese Untersuchungsart bestimmt; es sind dieselben Formen, welche man, um bei dem oben angegebenen Gleichnisse zu bleiben, an der Fettschichte der getrennten Metallplatten beobachten kann, und weitere Schlüsse aus diesen Formen auf die Art der Herzbewegung zu machen, wird Niemand gerathen finden.

War nicht das ganze Entzündungsproduct geronnen, so werden die Gerinnsel nur stellenweise an den beiden Blättern des Herzbeutels abgelagert erscheinen; jedoch nach ihrer Menge wieder in verschiedener Art.

Bei sehr wenig Gerinnung ist gewöhnlich nur der *Sulcus transversalis cordis*, dann der hintere seitliche Theil der *Venae cavae*, mit einem Anfluge bedeckt; bei etwas grösserer Menge aber ist es zunächst die ganze Herzbasis, endlich das ganze Herz mit dem Pericardium, das von Gerinnung bedeckt erscheint. Die grössere Menge des Gerinnsels liegt

aber gewöhnlich auf der Herzfläche, und zwar besonders gegen die Ränder hin.

War das Herz mit dem Herzbeutel ganz oder zum Theile verklebt, so können entweder durch die Untersuchung (oder im Leben durch spätere seröse Ergüsse) die verklebenden Stellen auch so von einander getrennt werden, dass das Gerinnsel nur an einer Stelle, z. B. gerade an einer umschriebenen Stelle der vordern Herzwand, haften bleibt, das gegenüberstehende Pericardium dagegen frei von Gerinnung ist. In solchen Fällen, wie diesem und dem vorhergehenden, kann man sich über den Sitz der Entzündung täuschen (und zwar geschieht diess gewöhnlich) und die Entzündung gerade nur dorthin verlegen, wo man das Gerinnsel gefunden hat. Wie irrig dann der Schluss sei, dass solche isolirte Gerinnsel an einer bestimmten Herzstelle eine Reibung hervorgebracht haben müssen, bedarf wohl keiner besondern Erwähnung.

Die Formen, welche eine grössere Menge von Gerinnung in einem mit Flüssigkeit ausserdem noch erfüllten Herzbeutel darbieten, sind gewöhnlich sehr unregelmässig, oft wie lange Zotten von der Herzoberfläche abstehend. In der Regel sind die an den Rändern und den von der Basis entferntern Parthien länger zottig als an der Basis selbst, ja an dieser letztern findet man die beiden Herzbeutelblätter gewöhnlich mit einander verklebt, wenn sie auch an den übrigen Stellen von einander getrennt sein sollten. Der Grund dieser Erscheinung liegt gewiss nicht in der Krankheit allein, sondern in der Menge des zugleich abgeschiedenen Serums, oft in den zufälligen, im Augenblicke des Sterbens erfolgenden Herzcontractionen. Diese werden an den Kammern eine grössere Volumsabnahme hervorbringen können, als an den Vorkammern; hier werden daher die Gerinnungen in ihrer Lage und Verbindung nicht von einander getrennt, dort dagegen von einander losgerissen und dadurch in lange Fäden ausgezogen u. s. w.

Uebrigens taucht auch hier wieder die Frage auf, ob denn alle die Gerinnungen, die wir in der Leiche beobachten, wirklich im Leben entstanden sind, oder ob sie nicht vielmehr grösstentheils Leichensymptome sind. Für das Letztere ist grössere Wahrscheinlichkeit, und jedenfalls scheint die Gerinnung des Productes nicht zum Ausgange einer gewöhnlichen und rasch der Heilung zulaufenden Entzündung zu gehören. Aus dem Umstande, dass öfters nach der Herzbeutelentzündung gänzliche Verwachsung des Herzens erscheint, wird doch Niemand im Ernste behaupten wollen, dass das Entzündungsproduct geronnen gewesen sein müsse.

Sind die Entzündungsproducte gar nicht geronnen, dann ist ihre

Unterscheidung von andern blos serösen (selbst erst an der Leiche eingetretenen) Ausscheidungen sehr schwer. Wird ausserdem noch durch Transsudation das physikalische Verhalten solcher Producte an der Leiche verändert, so wüsste ich nicht, wie ich solche Producte von andern nicht entzündlichen unterscheiden könnte!

In die Classe der Leichenerscheinungen scheint auch ein ziemlich grosser Theil der hämorrhagischen Producte oder Exsudate zu gehören. Vorausgegangene Entzündung mit reichlicher Gefässneubildung, krankhafte Geschwülste am Pericardium, die gleichfalls neugebildete Gefässe enthalten, wie besonders die Krebsgeschwülste, scheinen die Grundbedingung dieser Erscheinung zu sein. Tritt hierzu entweder eine Entzündung oder auch nur eine Hydropsie hinzu, so wäre es in der That befremdend, wenn das neue, flüssige Product nicht eine bedeutende Menge Blutkörper an der Leiche aufnähme, besonders da auch hier die Gefässe in der Regel in dem Zustande von Leichenhyperämie sich finden, wie diess oben bei der Pleura näher auseinandergesetzt worden ist. Mit dieser Ansicht stimmt auch wieder der Umstand überein, dass bei vielen hämorrhagischen Producten die Untersuchung der Blutkörper und der gefärbten Flüssigkeiten auf's Nichts führt, was etwa als Beweis für eine vor längerer Zeit erfolgte Ausscheidung genommen werden könnte. Dass übrigens nicht alle hämorrhagischen Producte diesen Charakter haben, bedarf keiner besondern Erwähnung.

Bei älteren und namentlich bei eiterigen Krankheitsproducten erscheinen die physikalischen Eigenschaften der unterliegenden serösen Haut bedeutend verändert. Die Oberfläche ist glanzlos, rauh, wie excoriirt, die Farbe weiss, gelblich-weiss, die Haut mehr minder undurchsichtig. Kein Zweifel, dass diese Veränderungen mit der Krankheit und namentlich mit deren Dauer in Verbindung stehen; doch hüte man sich, daraus auf corrodirende Eigenschaften des Productes schliessen zu wollen, wie diess von Anatomen mehrfach gethan worden. In manchen Fällen hat man diese Veränderungen durch die Untersuchungsart selbst hervorgerufen. Sieht man nämlich ein etwa fester aufliegendes Product, so wird man dieses durch Schaben zu entfernen trachten; ist die Exsudation bereits im organischen Zusammenhange mit der unterliegenden serösen Haut oder nur sonst fest verklebt, so macht man selbst eine bedeutende Menge von kleinen Einrissen, die leicht wie kleine Excoriationen erscheinen, und aus solch trüben Quellen fliessen dann die oben angegebenen anatomischen Täuschungen.

Sind Krankheitsproducte nach Entzündungen zu einem festen faserigen Gebilde organisirt, so dass Verwachsungen eingetreten sind, so ge-

ben sie Veranlassung zu jenen Täuschungen, welche ich oben in Betreff der Grösse des Herzens bereits angegeben habe; sie führen aber auch zu jener Täuschung, dass ein verwachsenes Herz in seiner Function gestört sein müsse.

Waren diese Verwachsungen mit Gefässen reichlich versehen, so sind diese gewöhnlich an der Leiche mit Blut gefüllt; die Folge dieses Zustandes ist eine mehr minder bedeutende Leichentranssudation, die entweder eine seröse oder eine blutig-seröse sein kann. In beiden Fällen sind Irrthümer möglich; das Erste hält man für ein (krankhaftes) Oedem, das Andere für ein hämorrhagisches (entzündliches oder nicht entzündliches) Product.

Bilden sich bei theilweiser Verwachsung des Herzens neue Entzündungsproducte, so bleibt das in den faserigen Neubildungen abgelagerte Product meistens flüssig, das ausserhalb derselben befindliche Exsudat setzt wie gewöhnlich seine Gerinnsel ab, und man ist dann gewohnt die Entzündung blos dorthin zu verlegen, wo man die Gerinnsel sieht — eine keineswegs so leicht zu beweisende Annahme.

War die Verwachsung nur eine theilweise, und ist sie so lose, dass sie wieder eine leichte Lageveränderung zulässt, so erscheinen die Verbindungsstränge bei der an der Leiche gewöhnlichen Volumsverminderung des Herzens als quer gelagerte Stränge von verschiedenen Dimensionen. Hierdurch unterliegt man einer Täuschung über die Lage und Richtung dieser strangartigen Gebilde in derselben Art, wie diess an der Pleura der Fall ist. Auch scheint man daraus gefolgert zu haben, dass das Herz im Leben bei seinen Contractionen eine Zerrung an diesen Strängen, und hiermit auch während seiner Kammersystole eine Einziehung der entsprechenden Brustwand bedingen könne — eine Ansicht, die sich bei der Betrachtung aller physiologischen Verhältnisse von selbst widerlegt.

Sind rauhe, krankhafte Producte anderer Art, wie: Sehnenflecken, Tuberkel, Krebsgeschwülste, an der innern Seite des Herzbeutels abgelagert, so hüte man sich, aus denselben etwa auf eine vorausgegangene Reibung schliessen zu wollen. Befremdend bleibt es immer, dass bei derlei Producten von dem behandelnden Arzte des Reibungsgeräusches selten, bei Entzündungen dagegen so oft erwähnt wird, ungeachtet man aus der Grösse jener Knoten schliessen sollte, die Reibung sei hierbei viel stärker gewesen, als bei zarten und halbflüssigen Entzündungsproducten.

Ist der seröse Theil des Herzbeutels an Entzündung erkrankt, so fehlt es gewöhnlich nicht an flüssigen Producten im Gewebe des fibrösen Theiles, und selbst in dem Fett- und Bindegewebe des vordern Mittel-

fellraumes. Der Anatom wird daher hier nicht im Stande sein, die Entzündung blos auf das seröse Blatt zu beschränken. Möglich immer, dass die Durchfeuchtung der genannten Theile eine blosse Leichenerscheinung sei; Beweise für und dagegen werden nicht fehlen, eine Entscheidung aber kaum gegeben werden können. Auch ist es wohl sogar möglich, dass bis in diese Entfernung hin blutig gefärbtes Wasser vordringt, wenn in der Pericardialhöhle Entzündungsproducte angesammelt sind.

An den Blutgefässen kehren hauptsächlich die Fragen über Erweiterung und Verengerung wieder; auch die Menge und die Beschaffenheit des Inhaltes wird gewöhnlich zu diagnostischen Schlüssen benützt.

Die Diagnose der Erweiterung und Verengerung ist meistens nicht sicherer als bei den andern bereits besprochenen Canälen; Täuschungen sind sehr häufig, gesunde Zustände werden für kranke, kranke für gesunde ausgegeben, den Vermuthungen und Behauptungen ist ein weites Feld eingeräumt.

In Betreff der Weite besteht hier so wenig wie bei den andern Canälen ein bestimmtes physiologisches Gesetz, dessen Anwendung im concreten Falle Gesundes vom Kranken unterscheiden liesse. Hierin liegt ein Hauptgrund für die Unsicherheit unserer Diagnose. Extreme Fälle werden zuletzt auch von dem Ungeübten leicht erkannt werden können; die Gränzbestimmungen enthalten eine anatomisch vorläufig nicht lösbare Aufgabe.

Unser Urtheil über die Weite hängt sehr von der Durchschnittsfigur eines Gefässes ab. Gefässe, welche auf der Schnittfläche klaffen, erscheinen uns weit; solche, bei welchen diess nicht der Fall ist, gewöhnlich enge. Die Aeste der Lungenarterie innerhalb der Lunge erscheinen auf einem queren Schnitte gewöhnlich zusammengefallen, wenn die Lunge gesund ist, und daher für uns enge; dagegen ist ihr Durchschnitt klaffend, z. B. in einer hepatisirten, tuberculosen Lunge, und das Lumen erscheint uns daher unter solchen Umständen erweitert. Diess gilt nicht blos von Arterien, sondern auch von Venen.

Gefässe, deren Wände dicker sind, werden leicht für enger, solche mit dünnen Wänden leicht für erweitert gehalten. Daher täuschen wir uns über die Arterienerweiterung besonders leicht, wenn wir kleinere, oft sehr dünnwandige und ausserdem nicht zusammengefallene Arterien (wie in einer hepatisirten Lunge) untersuchen.

Hierzu kommt noch eine durch die Elasticität der Gefässwände bedingte Wirkung. Eine nicht elastische Gefässwand übt jenen Einfluss auf die Blutvertheilung an der Leiche nicht, wie eine elastische Gefässwand. Verletzt man z. B. ein Arterienzweigchen in einer bedeutenden Entfernung

vom Hauptstamme, so wird diese Verletzung eine rasche Entleerung selbst des Arterienstammes, und damit eine Veränderung der Weite der Arterie zur Folge haben; bei Venen erstrecken sich diese Folgen gewöhnlich nicht so weit, wenn nicht der Ausfluss des Blutes durch die Lage der Leiche besonders begünstigt wird. Daher erscheinen uns auch Arterien an der Leiche gewöhnlich um vieles enger als die Venen, und umgekehrt wieder, wenn die Zusammenziehung der durchgeschnittenen Arterie wie immer gehindert ist, wieder um vieles weiter als im gewöhnlichen Zustande, und wir sind dann geneigt, diess für eine pathologische Erweiterung zu nehmen.

Wird daher die Elasticität einer Arterienwand entweder ganz oder nur zum Theile, allenthalben oder nur an einer begränzten Stelle vermindert und aufgehoben, so werden wir in unserm Urtheile über die Weite der Arterie vollkommen getäuscht. Die Arterie mag vielleicht nicht weiter sein als eine gewöhnliche gesunde Arterie, sie wird uns aber an der Leiche krankhaft erweitert erscheinen. Ist daher zum Theile die Arterienwand incrustirt, so erscheint die vom Kalke incrustirte Stelle erweitert, weil sie an der Leiche ihr Lumen nicht ändert, was doch von den anliegenden nicht incrustirten Wänden und auch immer von den Wänden gesunder Arterien gilt. Eine in ihrem ganzen Umfange incrustirte Arterie erscheint immer weiter als das nicht incrustirte Stück. Diese erweiterte Stelle kann nun wirklich krankhaft ausgedehnt sein, oder auch das normale Lumen besitzen, und wir haben keine Mittel, um hier Pathologisches vom Gewöhnlichen zu unterscheiden.

Zuweilen, und diess ist wieder mehr von den Venen der Fall, täuscht auch der Lauf der Blutgefässe über deren Weite. Gefässe, welche mehr geschlängelt verlaufen, werden meist für weiter genommen als nicht geschlängelte, und diess wohl besonders aus dem Grunde, weil in der That auch bei der pathologischen Erweiterung eine grössere Gefässschlänglung beobachtet wird, wie ich diess bereits oben auseinandergesetzt habe. Und doch können solche Gefässe oft zufällig oder durch andere Leichenveränderungen ihre geschlängelte Form angenommen haben. So erscheinen z. B. die *Arteriae coronariae cordis* um so mehr geschlängelt, je mehr das Herz an der Leiche zusammengezogen ist, und gerade diesen Umstand ist man oft geneigt für einen Beweis der Gefässerweiterung, besonders bei ältern Personen, zu nehmen. Von den Spinalarterien gilt, wie bereits erwähnt, dasselbe. Aus denselben Gründen dürften vielleicht die *Venae uterinae* im schwangern Uterus für weiter gehalten werden, als sie in der That sind.

Bei kleineren Arterien läuft noch ein anderer Umstand mitunter, der

sie gewöhnlich viel kleiner erscheinen lässt, als die sie begleitenden Venen. Das durch die Häute durchschimmernde Blut hat, bei der immer dickern Arterienwand, eine mehr helle, bei der viel dünnern Venenwand dagegen eine sehr dunkle blaurothe Farbe; das Venenlumen wird, weil deutlicher gesehen, für grösser genommen.

Schneidet man ein Gefäss der Länge nach auf, so erscheint der dünnhäutige Theil gewöhnlich weiter als der dickhäutige Theil, weil sich jener weniger zusammenzieht und daher platter auflegen lässt, als dieser.

Am meisten Einfluss auf unser Urtheil über die Weite der Gefässe hat aber der Umstand, ob die Gefässe mit Blut gefüllt sind oder nicht. Wir sind so gewohnt, bei Leichenuntersuchungen die meisten Gefässe im entleerten Zustande und daher zusammengezogen zu finden, dass wir, wenn wir bluterfüllte Gefässe sehen, glauben, es sei hier eine Ausdehnung durch angesammeltes Blut. Alle Umstände daher, welche das rasche Ausfliessen des Blutes in den grössern Gefässen und besonders den Arterien hindern, befördern zugleich diese unwillkürliche Täuschung. Es gehören hieher die verschiedenen Hindernisse im Bau der Gefässe, in der Beschaffenheit der Umgebung, der Lage der Leiche u. s. f., von denen bald die Rede sein soll. Es erscheinen uns daher die Kranzvenen des Herzens erweitert, wenn eine unvollkommene Entleerung des Vorhofes auch ihre Entleerung verhindert hat, so namentlich bei Herzhypertrophien nach Klappeninsufficienzen. Möglich, dass die Gefässe hier wirklich erweitert sind, wir wissen es nicht; dasselbe Phänomen bemerkt man unter denselben Umständen auch bei nicht hypertrophischen Herzen; so halten wir die *Venae spermaticae internae* bei Weibern z. B. für weit, wenn bei ihnen das Blut nicht so abfliessen kann wie bei andern Leichen, weil etwa grosse Geschwülste in der Beckenhöhle den Abfluss hindern. So werden ferner die zu- und abführenden Blutgefässe in der Umgebung eines entzündeten (hepatisirten) Theiles für sehr weit genommen, wenn des Blut theilweise gerinnt und hierdurch, dann aber auch durch die krankhafte Veränderung des Organes am Abflusse gehindert ist, u. dgl. m.

An den kleinern Gefässen kommen nebst den angedeuteten noch andere Schwierigkeiten hinzu. Diese Gefässe unterliegen an der Leiche in der That nicht selten Volumsveränderungen, die es oft schwer erkennen lassen, ob sie krankhafter Weise entstanden sind oder nicht. Namentlich erscheinen die Capillaren in hautartigen, weichen, etwas serös durchfeuchteten Theilen bei zarten Gefässwandungen so ungleich weit, dass Ungeübte nicht blos Ectasien, sondern selbst Aneurysmen und Varices vor sich zu haben vermeinen. Besonders an den Hirnhäuten der Kinder, an den Netzen, Ge-

krösen von Kindern, selbst auch bei Erwachsenen, an den zartern Schleimhautparthien besonders an den zotten- und faltenreichen Stellen, an allen fransenartigen Anhängen überhaupt, die entweder im gesunden oder im kranken Zustande (als Blumenkohl-, zottenartige Wucherungen u. dgl.) erscheinen, ist diess der Fall.

Sind wirkliche Erweiterungen zugegen, so können sie uns aus den angegebenen Umständen noch weiter erscheinen als sie sind; aber auch die Möglichkeit liegt vor, dass sie uns enger erscheinen, und wir dürfen überhaupt das an der Leiche genommene Mass nicht ohne besondere Vorsicht dem Leben anpassen.

So leicht es im Allgemeinen sein wird, einen Varix oder ein Aneurysma an der Leiche zu erkennen, so schwer ist der Beweis einer Ectasie zu führen. Man hat auch hier gleichmässige Erweiterungen von den ungleichmässigen unterschieden. Die erstern führen bekannter Weise den Namen der Ectasien. So lange ein Gefäss, heisse es Arterie oder Vene, gleichmässig erweitert ist, stehen uns keine Mittel zu Gebote, diese Erweiterung (monströse Fälle ausgenommen) zu beweisen; dass eine Ectasie zugegen ist, diess erkennen wir nur aus der veränderten Form und Lagerung der Gefässe. Ungleichmässige Durchmesser der Gefässe, abwechselnde enge und weite Stellen an denselben: diess sind die Formen, aus denen wir auf Erweiterung schliessen können. Und doch unterliegen wir auch hierin der Täuschung, wenn nämlich wie es bei incrustirten Arterienwänden der Fall ist ein Theil der Gefässwand durch seine Starrheit an der Zusammenziehung *post mortem* behindert ist, während sich der andere noch mit Leichtigkeit zusammenziehen kann. So ist daher manches *Aneurysma varicosum* leichtern Grades eine Leichenerscheinung oder wir haben wenigstens keine Möglichkeit, es immer von Leichenveränderungen zu unterscheiden.

Eben so ist es ersichtlich, wie schwer es sei, über Verminderung der Gefässweite ein haarscharfes Urtheil zu geben. Manche Gefässe (wie namentlich die sehr elastischen) erscheinen uns an der Leiche enge, aber wer möchte es wagen, dieses nicht zu läugnende Factum für eine im Leben gegebene Krankheitserscheinung zu halten? Wem ist nicht die Enge der Aorta z. B. bei jungen Tuberculösen schon aufgefallen? Nun, sie hat hier ihren Grund in dem hohen Grade von Elasticität, in der Leichtigkeit mit der das sehr flüssige Blut derselben an der Leiche ausgetrieben werden kann; jede andere ihr untergelegte Bedeutung ist eine durchaus problematische.

Oft kann es sein, dass ein Gefäss nur an einer Stelle verengt ist, und doch hat diese Verengerung wieder nur die Bedeutung einer Leichenerscheinung. Ist z. B. ein Gefäss (am ehesten eine Vene) in seiner ganzen Pe-

ripherie an einer Stelle in eine harte Masse z. B. in einen Tuberkel eingesenkt, so verändert sie hier an der Leiche ihr Volum nicht bedeutend. Die über- und unter dieser Stelle liegenden Theile des Gefässes können aber durch angesammeltes Blut eine leichte Ausdehnung erfahren, sie erscheinen uns erweitert, die andere Stelle verengert, und doch ist das Ganze eine auf Leichenvorgängen beruhende Erscheinung. Man ist daher in der That öfter überrascht, an Leichen verengte, in Tuberkel und Krebsgeschwülste eingesenkte Gefässe zu finden, wo auch die genaueste Untersuchung der Krankkeitssymptome keinen Verdacht einen gestörten Blutcirculation erregen konnte.

Es kann sogar sein, dass eine Geschwulst, die aussen an einem Gefässe lagert, an demselben nach innen eine kleine Wölbung der Gefässwand bildet, wo man dann geneigt ist, diess für einen sichern Beweis von Gefässverengerung zu nehmen. Auch diess ist hiermit noch nicht bewiesen. Liegt eine solche Geschwulst einer Gefässwand nur an einer Stelle von aussen her an, so wird die Gefässwand an dieser Seite an der Leiche ihre Lage und Form nicht verändern, während die gegenüberliegende Gefässwand und alle Theile des Gefässes ober und unter der Geschwulst durch Relaxation sich erweitern können. So wird daher die Gefässwand, an welcher die krankhafte Geschwulst angelagert ist, gegen die Höhle eingedrückt erscheinen; nur eine genaue Berücksichtigung der Krankheitssymptome wird hier über die Möglichkeit einer Circulationsbehinderung Aufschluss geben können. Besonders dann wird eine Täuschung leicht sein, wenn sich eine solche Geschwulst an der vordern Seite einer Vene findet und durch ihre Schwere an der Leiche die Vene comprimirt.

Selbst wirkliche krankhafte Verengerungen an den Gefässen werden an der Leiche noch eine Veränderung erfahren; sie können weiter, sie können aber auch enger werden, je nachdem die Erschlaffung oder (wenigstens für einige Zeit) die Elasticität der Theile als mehr minder bedeutender Factor eine Rolle spielt. Man gewöhne sich hier an, die Resultate der Leichenuntersuchung als nicht massgebend für die Höhe der Krankheitssymptome zu nehmen.

Auch die Dicke einer Gefässwand kann einer irrigen Beurtheilung unterliegen; zusammengezogene Gefässe werden dickere Wände zu besitzen scheinen, als nicht zusammengezogene. Dieser Umstand (die Dicke der Gefässwand) hat aber für gewöhnlich zu wenig Bedeutung bei den Diagnosen, als dass er hier ausführlicher besprochen werden sollte. Nur die mit der Gefässerschlaffung verbundene Verdünnung der Wände wird öfters zu falschen Diagnosen benützt, indem man aus derselben und der Erschlaffung auf Gefässparalyse schliessen zu können meint.

Was die einzelnen Schichten der Gefässwände betrifft, so können, wenn auch gerade nicht viele, doch immerhin einige Irrthümer in der Diagnose durch Leichenveränderungen bedingt werden. So ist namentlich die innere Haut durch ihre stete Berührung mit dem Blute mehreren Veränderungen ausgesetzt.

Für's erste ist ein Aufquellen und Maceriren derselben möglich; je nach Umständen erreicht diess den Grad, dass die innerste Arterienschicht als eine fast gallertig durchsichtige Schicht bei einer blos zufälligen Berührung oder Verletzung leicht abgestreift werden kann. Diess ist besonders an der Aorta und zwar von dem Bogen derselben bis zum untern Theilungswinkel an den etwa vorhandenen Falten der Fall. Lösen sich einzelne Fetzen dieser innersten Arterienhaut leicht ab, so erscheinen sie fast wie ein zartes Gerinnsel und werden dann wohl auch für sogenannte Auflagerungen genommen. Am leichtesten finden sich derartige Macerationen, wenn das Blut die unter *c* angegebenen Eigenschaften darbietet.

Durch Contractionen der Arterien erscheint die innere Haut oft der Quere nach (Cruralarterie), oft der Länge nach (*Arcus Aortae*) gerunzelt.

Die Farbe der innern Gefässhaut unterliegt den grössten Veränderungen. In Berührung mit dem anliegenden Blute nimmt sie alle Farbennuancen vom blassröthlich bis in's dunkelroth an. Nicht immer erscheinen alle Stellen an der innern Gefässhaut gleich gefärbt. Die verdickten Stellen z. B. der innern Arterienhaut nehmen die Farbe nur schwer an, und erscheinen dann als weissliche Flecken auf rothem Grunde.

Da die innere Gefässhaut keine Blutgefässe besitzt, so werden die rothen Farben, welche bei Arterien- oder Venenentzündung an derselben auftreten, ebenfalls nur die Bedeutung einer erst an der Leiche entstandenen Farbe haben können, sie sind blos anhängende oder Imbibitions-, aber keine Injectionsfarben.

Gewöhnlich sieht man aber bei Arteriitis und Phlebitis keine rothen Farben, sondern die Farbe der Innenseite ist entweder gar nicht verändert oder sogar heller geworden. Sind aber Gefässe sehr dünnwandig, so sieht man zuweilen die Farbe der unterliegenden Theile durchschimmern, und hält dann diese Farbe für eine Entzündungsfarbe.

Es ist daher eine vergebene Mühe, an der innern Gefässwand einen Unterschied zwischen Leichen- und Entzündungsfarbe aufstellen zu wollen.

Mit der Farbe ändert sich natürlich auch die Durchsichtigkeit. Durch Veränderungen des Blutes, wie namentlich bei dem unter *b* beschriebenen Blute, treten diese Farbenveränderungen am leichtesten und deutlichsten auf und erreichen hier die höchsten Grade. Je nach Umständen drin-

gen sie sogar durch die innerste Gefässhaut durch, und auch die ersten Schichten der Ringfaserhaut erscheinen leicht gefärbt.

Gibt die starke Contraction einer Arterie besonders in der Längenrichtung zur Faltenbildung an der innern Gefässhaut Veranlassung, wie man diess z. B. besonders deutlich an der Schenkelarterie von Erwachsenen beobachten kann, dann treten alle die angegebenen Leichenveränderungen, wie namentlich die Maceration um so leichter ein. Wird die innere Fläche eines Gefässes der Luft ausgesetzt, so nimmt besonders die Leichenröthe rasch überhand. Sie zeigt dann weniger den schmutzigen, sondern mehr einen reinen rothen Ton. Dieser Umstand ist für Gerichtsärzte von Wichtigkeit.

Die mittlere Arterienhaut zeigt gewöhnlich die wenigsten Spuren einer Leichenveränderung. Die Ungenauigkeit jedoch, welche in der Prüfung ihrer physikalischen Eigenschaften herrscht, macht meistens jede Angabe über Weichheit, Sprödigkeit derselben vollkommen werthlos.

An der äussern Haut der Gefässe, namentlich der grössern, kommen alle jene Leichenveränderungen oft vor, welche überhaupt dem lockern Bindegewebe eigen zu sein pflegen. Es erscheinen daher Schwellungen durch seröse Imbibitionen in der Umgebung von hydropischen Ansammlungen; blutige Infiltrationen in den Fällen von blutigen Leichenhypostasen; läuft ein Gefäss in der Nähe eines Entzündungsherdes vorbei, so erscheinen in der Gefässscheide Auflockerungen durch seröse Infiltrationen und Aehnliches mehr, so dass man unter Umständen auch veranlasst werden könnte, das Ganze für etwas mehr als für ein gewöhnliches Leichensymptom zu halten. Die Dicke der Gefässscheide unterliegt den verschiedensten Beurtheilungen, wie es bei dem gänzlichen Mangel einer nur einigermassen entsprechenden Untersuchungsmethode nicht anders sein kann, und es bleibt immer gewagt, von einer Verdickung oder Verdünnung in jenen Fällen zu sprechen, in welchen der Gegenstand nicht der Art ist, dass er keinem Zweifel mehr unterworfen werden kann. Ebenso misslich wird es sein, über die Art des Zusammenhanges mit der Ringfaserhaut nur mit einiger Bestimmtheit sich auszusprechen; ob dieser Zusammenhang mehr minder fest ist als in den gewöhnlichen Verhältnissen, wer möchte diess mit den bisher angewandten anatomischen Hilfsmitteln entscheiden wollen? In wie weit daher solche Umstände wie: verminderte Adhäsion, geringerer Zusammenhang in einem concreten Falle zu Krankheiten z. B. zu Erweiterungen, Berstungen der Gefässe, den Grund gelegt haben mögen, das bleibt gewöhnlich dem Glauben des Untersuchers überlassen.

Die Farben müssen an dieser Haut nach den schon mehrere Male ange-

deuteten Grundsätzen beurtheilt werden. Es erscheinen bald weisse, bald gelbe, bald rothe Farben, letztere mit allen Nuancirungen bis in's dunkelste Roth.

Eine bekannte Erscheinung ist es, dass die weissen Farben an gewissen Stellen und in einem gewissen Alter immer vorkommen, so dass sie als normal unter diesen Umständen angesehen werden können. Theils hängen sie dann mit einer leichten Massenzunahme, theils mit einer leichten Pigment- und Fettablagerung zusammen. Der Anatom wird die Stellen, wo dergleichen Farben zu beobachten sind, wohl kennen und sich dann hüten, auf eine vorausgegangene Entzündung der Gefässscheide zu schliessen, wie man bei Unkenntniss dieser Erscheinung vielleicht geneigt sein möchte.

Mehr Aufmerksamkeit erregen gewöhnlich die in der Gefässscheide vorkommenden Injectionen. Bald verbreiten sie sich über einen grössern Theil des Arteriensystemes, bald kommen sie nur auf wenige Stellen beschränkt vor. Sie finden sich entweder aus ganz allgemeinen, in der Todesart und den physikalischen Verhältnissen des Blutes begründeten Ursachen, bald dagegen haben sie nur die Bedeutung einer ganz örtlichen Leichenerscheinung. Wo sie vorhanden sind, beweisen sie noch keine Entzündung; wo sie fehlen, kann immerhin die Entzündung noch zugegen sein. An und für sich aufgenommen, haben daher diese Injectionen keine Bedeutung. Es wird leicht sein zu bestimmen, in welchen Fällen sie grösser, in welchen sie geringer sein müssen; sie treten z. B. besonders deutlich hervor bei gesunden, schnell verstorbenen Personen, bei Cholera- oder Typhusleichen, sie fehlen fast vollständig in den Fällen von Anämie und Hydrämie. Man findet sie an dem Anfangstheile der grossen Gefässe, besonders unter dem sehr lockern Pericardialüberzuge, sie sind im Brustkasten häufiger als am Halse, bei grosser Schlaffheit der äussern Arterienhaut stärker als bei bedeutender Spannung u. s. w.

Am meisten unterliegt die Menge des Blutes, das in den Gefässen enthalten ist, unrichtigen Beurtheilungen, und selbst bei einiger Uebung und Aufmerksamkeit ist man doch oft kaum im Stande, aller jener trügerischen Umstände sich zu erwehren, welche gewöhnlich unter dem Scheine einer rein objectiven und naturgetreuen Auffassung unser Urtheil bestechen. Die Leiche enthält natürlich eben so viel Blut als der lebende Körper unmittelbar vor dem Tode; aber die Vertheilung des Blutes ist eine ganz andere, nicht nur in jedem einzelnen Organe, sondern im ganzen Organismus; es fehlt der Regulator der Blutcirculation, das thätige Herz. — Schon im Augenblicke des Sterbens beginnt die ungleiche Blutvertheilung, das Blut verfolgt die Bahnen, auf denen es ohne Hinderniss sich fortbewegen kann; so werden nicht allein die einzelnen Organe vom Blute in einem

ganz andern Verhältnisse versorgt, als diess im Leben und bei ungetrübter Gesundheit der Fall ist, sondern in jedem einzelnen Organe ist selbst wieder die Blutvertheilung nach der Grösse der Hindernisse, welche die Organtheile darbieten, verschieden. Diejenigen Theile, welche mehr Hindernisse bieten, erhalten verhältnissmässig weniger, jene, welche weniger Hindernisse bieten, verhältnissmässig mehr Blut. So gibt es daher auch bei gesunden Leichen an manchen Theilen Hyperämien, wie sie im Leben nur bei der stärksten Entzündung sein könnten, denen aber eine eben so grosse Anämie anderer Theile entsprechen wird. Eine Entzündung ändert an dem Injectionsgrade in so ferne, als sie Hindernisse der Injection setzt oder beseitigt.

Die ganze Methode der Leichenuntersuchung bringt es mit sich, dass fortwährend fast aus allen Gefässen ein Ausfliessen des Blutes Statt findet. Man kann den Schädel nicht öffnen, ohne nicht eine Verminderung des Blutes auch an der Hirnbasis zu veranlassen; man kann die Halsparthien nicht untersuchen, ohne nicht auf die Menge und Vertheilung des Blutes in dem Thorax einzuwirken; die Eröffnung des Unterleibes bedingt eine ganz andere Vertheilung des Blutes in den Gefässen der Bauch- und Beckenhöhle, als sie vordem vorhanden war; jede Lageveränderung der Leiche ist im Stande, eine neue Vertheilung des Blutes ins Entstehen zu rufen; die Betastung der Theile reicht hin, die Verhältnisse so zu verändern, dass es in der That befremden muss, dass man so auf's Geradewohl bei Leichenuntersuchungen Congestionen, Blutüberfüllungen, Anämien diagnosticirt, ohne nur im geringsten auf alle möglichen Bedingungen weiter einzugehen.

Man muss den Umstand festhalten, dass jede Leichenuntersuchung eher eine Quelle des Blutabflusses ist; dann fällt die Frage über die Blutüberfüllung einiger Gefässe oder der Blutleere eigentlich mit der Frage zusammen, welche Umstände in dem einen Falle bei der Leichenuntersuchung diesen Abfluss begünstigen, in dem andern erschweren. Wird der Abfluss begünstigt, so wird der Blutgehalt eines Gefässes auf ein Minimum herabsinken, bevor wir noch die Untersuchung vorgenommen haben; wird der Abfluss erschwert, so finden wir dieses Gefäss noch mit Blut gefüllt, und da wir sonst gewohnt sind, häufiger blutleere als bluterfüllte Gefässe zu finden, so nehmen wir von dem gefüllten Gefässe wenigstens an, es strotze von Blut, es sei eine Congestion, eine krankhafte Blutüberfüllung vorhanden. Und doch liegt es hier in der Natur der Sache, dass solche scheinbare Anhäufungen kaum den Grad einer mässigen Bluterfüllung eines gesunden lebenden Gefässes erreichen können, und dass uns in den wenigsten Fällen wirklich ein Urtheil über den Blutreichthum eines Blutbe-

hälters zusteht, da wir die Bedingungen kaum wissen, unter welchen der Ausfluss des Blutes an der Leiche oft gehemmt ist.

Viel trägt auch zur Täuschung noch die Verschiedenheit der Herzthätigkeit bei, welche dem Tode unmittelbar vorausgeht. Ob ein allmäliges Erlöschen der Herzcontractionen vorhanden ist, oder diese plötzlich aufhören, wie gross die Summe der Widerstände ist, welche entweder schon im physiologischen Zustande vorhanden sind, oder durch Krankheitsproducte sich erst bilden: das alles wäre bei derartigen Untersuchungen von hoher Bedeutung. Denn es begreift sich, dass bei der im Todesmomente allmälig schwächer werdenden Herzcontraction die Summe jener Widerstände, welche im gesunden Zustande doch leicht überwunden werden können, nun eine viel höhere Bedeutung erhält. Einiges ist bereits hierüber erwähnt worden, Anderes wird noch im Verlaufe besprochen werden können.

Ich beginne mit den Untersuchungen über die Menge des Blutes in den Herzhöhlen.

Bei ganz gesunden Leichen wird die Menge des Körperblutes im Allgemeinen oft geringer, oft höher angeschlagen, als im lebenden Zustande, jene des Herzblutes gewöhnlich zu geringe angeschlagen. Nach der gebräuchlichen Untersuchungsmethode öffnet man immer zuerst die Halseingeweide vor den Brusteingeweiden, unter den letztern die Lungen früher als das Herz. Die hierbei unvermeidlichen absichtlichen und zufälligen Verletzungen einer namhaften Menge von Blutgefässen können auf die Blutmenge im Herzen nicht ohne Einfluss bleiben und müssen dieselbe um eine mehr weniger bedeutende Grösse vermindern.

Die zur Untersuchung des Herzens nothwendigen Manipulationen geben eine neue Fehlerquelle ab. Mag immer der Druck, den man beim Betasten des Herzens anwendet, nicht bedeutend sein, ohne Einfluss auf die Blutmenge kann er nicht bleiben, und er wird eine Verminderung derselben um so eher hervorrufen, je leichter das Blut nach allen Richtungen ausweichen kann. Indem man das Herz zu öffnen sucht, bringt man es entweder in eine geneigte oder senkrechte Lage mit der Spitze nach oben, und hierbei wird es wohl Niemanden befremden, wenn das Blut aus dem Herzen, besonders nach bereits geöffneter Lunge ausfliesst; befremdender wäre es in der That wenn es nicht ausflösse. Bevor man daher nur die Untersuchung der Blutmenge vornehmen kann, hat sich dieselbe bereits schon verringert.

Die ganze Untersuchungsmethode ferner lässt uns die Blutmenge in der Kammer gewöhnlich geringer erscheinen als in den Vorhöfen. Zum Eröffnen wird nämlich, wie angegeben wurde, das Herz in eine Lage

gebracht, dass das Blut von den höher liegenden Kammern in die tiefern Vorkammern abfliessen muss, bevor noch der erste Einschnitt geschehen ist. Ist das Blut in den Kammern flüssig, so wird es auch so vollkommen abfliessen, dass die Kammer nach ihrer Eröffnung leer erscheint. Was soll man nun dazu sagen, wenn man bei Leichenuntersuchungen gewöhnlich angegeben findet, dass die Herzkammern ganz leer sind? Ich meine, hier hat die Entleerung sehr natürliche Ursachen, und je saumseliger, ungeschickter man präparirt, je öfter man das Herz vor der Untersuchung wendet, desto leerer muss man es finden.

Dieser so häufig ohne Bedenken hingeworfene Ausdruck »die Herzkammern leer" gäbe daher in den meisten Fällen nur ein schlechtes Zeugniss für die Fertigkeit des Untersuchenden und dann wäre er sogar noch von Werth; denn man könnte bei Durchlesung eines Sectionsprotocolles gleich wissen, wie weit es mit der anatomischen Kenntniss des Untersuchenden sei und wie weit man seinen übrigen Angaben trauen dürfe; aber er veranlasst auch sonst noch zu irrigen Schlüssen. Ist es doch gar nicht so selten, dass man bei Sectionen eben den auf diese angebliche Leere gegründeten Ausspruch vernimmt, dass die untersuchte Person während der Kammersystole gestorben sei.

Nicht immer gelingt die Entleerung der beiderseitigen Herzhöhlen in gleich leichter Weise; die eine Hälfte des Herzens hält oft eine gewisse Menge Blutes zurück (blos aus zufälligen Ursachen), die andere aber nicht.

Man wird aus diesem Umstande nicht schliessen wollen, dass die eine Hälfte später gestorben ist als die andere, bevor man sich nicht über die Ursachen der Anwesenheit des Blutes (eigentlich der gehinderten Entleerung) genau Rechenschaft gegeben hat. In der ganzen Art der Untersuchung liegt auch der Grund, dass man die Vorhöfe immer mit Blut gefüllt findet, wenn auch die Kammern leer geworden sind. Daraus ist nicht zu schliessen, dass die Vorhöfe früher zu functioniren aufhören als die Kammern. Mit einem Worte, der Verhältnisse, welche hierbei zu berücksichtigen kommen, sind so viele, dass die Schlüsse, die man über die Todesart aus der (scheinbaren) Blutmenge im Herzen macht, zwar zuweilen zutreffen können, aber nicht müssen, weil in der Art des Sterbens zwar ein, aber nicht das einzige Moment des Auftretens dieser Erscheinungen liegt.

Der Ausfluss des Blutes aus dem Herzen oder der Uebertritt desselben von einer Herzhöhle in eine andere, kann durch mehrere Ursachen gehindert werden. Eine sehr häufige Ursache z. B. ist das Gerinnen des

Blutes. Nach der Art der Gerinnung ist wieder unser Urtheil über die Blutmenge verschieden. Erstarrt das ganze Blut zu einem mehr minder festen Blutkuchen, so halten wir einen solchen Zustand für eine bedeutende Blutüberfüllung, wenngleich die Menge des Herzblutes unter das gewöhnliche Normale einer Herzsystole sinken dürfte. Besonders dann täuschen wir uns in unserem Urtheile, wenn die andere Herzhälfte entleert ist. Ist dagegen das Blut in der Art geronnen, dass es eine bedeutende Menge einer Faserstoffkruste absetzt, so wird das in der Gerinnung ausgeschiedene Blutserum während der Herzuntersuchung abfliessen, und trotz der nicht unbedeutenden Menge Gerinnsels halten wir diesen Zustand doch nicht für eine Blutüberfüllung.

Es wird sich später zeigen, dass das Blut im rechten Herzen häufiger gerinnt als im linken Herzen, daher auch öfters eine Blutüberfüllung der rechten Herzhälfte, und damit zugleich ein actives oder passives Aneurysma des Herzens angenommen wird.

Eine andere Ursache für die behinderte Entleerung des Herzens ist in den Krankheiten der benachbarten Theile zu suchen. Die meisten Lungenkrankheiten wie: Hepatisationen, Tuberculosen, Emphyseme sind solche Hindernisse für den freien Abfluss des Lungenarterienblutes. Hierzu kommt noch oft der Umstand, dass bei diesen Krankheiten das Blut rasch gerinnt, und diese beiden Verhältnisse zusammen bedingen zum Theile die (scheinbare) Blutüberfüllung oder Stauung, die wir bei diesen Krankheiten fast immer zu sehen gewohnt sind. An der Aorta kommen derartige Hindernisse der Entleerung nicht leicht vor, man findet daher auch fast immer das linke Herz leerer als das rechte. Sind aber solche Hindernisse vorhanden, so fehlt auch die genannte Erscheinung nicht.

Oft liegt die Ursache im Herzen selbst. Alle Klappenkrankheiten, welche an der Leiche nicht eine besondere Erweiterung der Ostien bedingen, geben Hindernisse des freien Blutabflusses ab, und veranlassen somit die Meinung einer vorhandenen Blutüberfüllung. Die Klappen-Insufficienzen sind meistens mit einer Volumszunahme der Klappe verbunden, daher an der Leiche das Lumen der Ostien gewöhnlich etwas enger, der Abfluss daher mehr behindert, woraus dann gewöhnlich auf Blutüberfüllung geschlossen wird. Daher bei Insufficienz der halbmondförmigen Klappen besonders die hinterliegenden Herzkammern, bei Insufficienz der Vorhofsklappen die Vorhöfe mit Blut überfüllt erscheinen.

Offenbar sind diese letztgenannten Fälle der Art, dass sie bis zu einem gewissen Grade eben sowohl im Leben, wie an der Leiche sich einfinden können. Daher erkennen wir bei Leichenuntersuchungen aus den oben an-

geregten Gründen doch nie den wahren Grad der Erscheinung, ja wir lassen uns nicht selten zur Annahme verleiten, dass die Herzhöhlen sich in dem erwähnten Zustande nicht blos in dem Momente des Sterbens, sondern auch während der ganzen Krankheitsdauer befinden, und hierin thut man Unrecht.

Bei den grossen Arterien, der Pulmonalarterie und der Aorta wiederholen sich dieselben Verhältnisse. Das Präpariren des Halses und die dabei nothwendige Verletzung kleinerer und grösserer Arterien, die Elasticität der Aorta, die Geräumigkeit des ganzen Rohres, die seltenen Gerinnungen, die daselbst eintreten, begünstigen ungemein entweder das Ab- oder das Ausfliessen des Blutes desselben, daher man den Anfangstheil der Aorta und den *Arcus Aortae* fast immer leer findet — eine Erscheinung, die sonach erst in dem Momente der Präparation aufzutreten pflegt. Ist aber das Blut, namentlich in den aus der Aorta führenden Gefässen, geronnen; hat die Arterie ihre Elasticität verloren, wie diess bei den Incrustationen der Gefässwände der Fall zu sein pflegt; gibt es an den bemerkten Theilen sonstige Hindernisse: so entleert sich das in Rede stehende Gefäss nur zum Theile, und wir glauben dann, es sei mit Blut überfüllt und erweitert.

An der Pulmonalarterie gibt es der Hindernisse mehr, und wir finden daher dieses Gefäss gewöhnlich in einem mehr gefüllten Zustande als die Aorta. Schon der Umstand, dass der rechte Ast der Pulmonalarterie hinter der Aorta vorbeizieht (wodurch alle Zustände der Aorta, die das Volum derselben an der Leiche vor Verkleinerung schützen, auch die Blutentleerung aus der Pulmonalarterie beschränken), dann aber auch noch die so häufigen Lungen- und Pleurakrankheiten, wodurch das Aufstauen des Blutes im Todesmomente, die Entleerung an der Leiche verhindert wird, diese Umstände verbunden mit dem, dass wir die Lungenarterie gewöhnlich früher untersuchen, dass das Blut in derselben rascher gerinnt als in der Aorta, erklären es uns, dass wir die Lungenarterien an der Leiche fast nie leer, häufig fast strotzend gefüllt finden. Vollständige Flüssigkeit des Blutes bei Mangel irgend einer Lungenkrankheit führt aber auch hier während der Untersuchung zu einer vollständigen Entleerung der Arterie.

Von den beiden in der Brusthöhle liegenden Hohlvenen ist es besonders die obere, auf welche bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen der geringere Blutverlust entfällt. Wenn man auch bei der Untersuchung des Halses eine grössere Zahl der venösen Gefässe und selbst die gemeinschaftliche Drosselvene verletzt, so findet doch das Blut der

absteigenden Hohlvene beim Ausfliessen ein sehr bedeutendes Hinderniss an der in dem Winkel zwischen der Jugular- und Schlüsselbeinvene befindlichen Klappe. Oeffnet man den Hals ohne den Brustkasten zu verletzen, schneidet man die gemeinschaftliche Jugularvene auf, ohne jene Klappe zu zerstören, und ahmt man durch Drücken am Thorax (der Leiche) die kräftigsten Respirationsbewegungen nach, so lässt sich das venöse Blut zwar gegen jene Klappe drücken und daselbst aufstauen, aber es fliesst weder durch die Drosselvene noch durch die Schlüsselbeinvene aus, so lange jene Klappe unversehrt ist. Die Verletzung der *Vena jugularis media* und kleinern Venen in der Mitte des Halses bedingt keine besondere Entleerung der obern Hohlvene; denn erstens sind diese Gefässe klein, dann liegen sie mit ihrem durchschnittenen Ende gewöhnlich höher, als die Hohlvene selbst. Der gleiche Grund ist es auch, warum das Durchschneiden der beiden *Venae mammariae internae* keine besondere Entleerung der Hohlvene oder ihrer beiden grossen Aeste bewerkstelligt. Die Schnittöffnung findet sich nämlich über dem Niveau der Hohlvene selbst.

Nach diesem wird es begreiflich, dass man gerade die obere Hohlvene fast bei allen Leichen ebenso wie die beiden ungenannten Blutadern immer in gefülltem Zustande antrifft, und dass man daher darüber, ob die Vene erweitert sei oder nicht, in der Regel kein sicheres Urtheil von dem Anatomen erwarten darf. Ist der rechte Vorhof an der Leiche z. B. wegen der Gerinnung des daselbst angesammelten Blutes nicht entleert, so erscheint das Strotzen der *Vena cava descendens* hierdurch noch vergrössert und gibt hiermit zu den verschiedenartigsten Conjecturen Veranlassung.

Minder günstig gestalten sich die Verhältnisse in dem Brust- und Bauchtheile der untern Hohlvene. Vor der Eröffnung des Abdomens tritt in der Regel kein Blut aus der Cruralvene, wenn man diese an der Leiche blossgelegt und eingeschnitten hat. Die unter dem Poupart'schen Bande an den *Venis iliacis ext.* befindlichen Klappen setzen dem Austritte des Blutes selbst dann ein Hinderniss, wenn man durch einen starken Druck auf das Abdomen das Blut auszutreiben sucht. Diese Klappen an den obern und untern Pforten des Stammes am Brusteingange und dem Ausgange des Unterleibes sind unstreitig auch der Grund, warum Stauungen des Leichenblutes am Kopfe und an den Füssen nur in sehr beschränktem Masse gelingen. Stellt man eine frische Menschenleiche durch ungefähr 24 Stunden in senkrechter Richtung auf den Kopf, so zeigen Hals und Kopf zwar Leichenhypostasen, aber nicht in dem hohen Grade als zu vermuthen wäre; stellt man unter denselben Umständen die Leiche

auf die Füsse, so sind die Leichenhypostasen in diesen Theilen nicht so gross, als es ohne Anwesenheit jener Klappen sich zeigen müsste.

Bei der Eröffnung des Unterleibes kann aber das Blut theils aus der untern Hohlvene in die hypogastrischen Venen ausweichen, theils durch die bei der Eröffnung selbst verletzten Bauchvenen leicht ausfliessen. Daher findet man auch die *Vena cava ascendens* bei den meisten Leichen, wenn auch nicht völlig entleert, doch bedeutend zusammengefallen. Wird nun aber das Ausweichen des Blutes besonders nach den hypogastrischen Venen verhindert, dass die *Vena cava ascendens* mit Blut gefüllt bleiben muss, so halten wir die so gefüllte Vene für ausgedehnt und überfüllt. Diess ist z. B. der Fall bei grossen Geschwülsten in der Beckenhöhle, bei Vergrösserung des Uterus durch Schwangerschaften u. s. f. Zugleich wird es begreiflich, wie dieser Umstand wieder auf das rechte Herz zurückwirken, daselbst das rasche Ausfliessen des Blutes verhindern, und so zur Meinung führen kann, man habe es mit einer besondern Ueberfüllung des venösen Systemes zu thun. Wem vielleicht daran gelegen sein sollte, in manchen Fällen eine Abdominalplethora zu diagnosticiren, dem werden solche Verhältnisse erwünscht sein.

Solche cadaveröse Stauungen in der *Vena cava* werden auch ihren Einfluss auf die Lebervenen und dann das ganze Pfortadersystem nicht verfehlen, und hier wieder zu scheinbaren Blutanhäufungen (d. h. behinderter Entleerung) führen müssen. In der Leber erscheinen dann jene Farbenveränderungen, welche seit Langem unter dem Namen der Muscatnussleber bekannt sind. Behindertes Ausfliessen des Blutes aus der Pfortader wird eine stärkere Injection der Gekrös- und Darmvenen zur Folge haben, und so wird oft durch eine im Becken liegende krankhafte Geschwulst eine ganze Reihe von Leichensymptomen bedingt, die leicht zu irrigen Auslegungen benützt werden können, wenn man ihre Quelle nicht weiter prüft. Gerinnungen des Blutes kommen in der aufsteigenden Hohlvene nicht häufig und auch nicht in grosser Ausdehnung (im gesunden Zustande) vor; wenn sie aber erscheinen, sind sie eben wieder als Hindernisse eines raschen Ausflusses zu betrachten und immer im Stande, unser Urtheil über die Blutmenge irre zu führen.

Im Vorbeigehen mag hier zugleich bemerkt werden, dass wo immer eine Arterie oder Vene durch ein entzündliches Gerinnsel verengt oder verstopft ist, hierdurch eine cadaveröse Stauung des Blutes in dem Gefässrohre bedingt wird, d. h. das Blut wird dadurch gehindert, in die tiefern Stellen des Gefässes an der Leiche abzufliessen, und die Arterie oder Vene erscheint, wenn die kranke Stelle nicht gerade die zu

HARVARD UNIVERSITY
SCHOOLS OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH
LIBRARY

oberst liegende ist, im Zustande von Füllung, was von Vielen für ein Zeichen von Blutüberfüllung angenommen wird. Kommt noch der Umstand hinzu, dass das Leichenblut gerinnt, so wird das Leichen-Blutgerinnsel sich so an das Exsudat-Gerinnsel anlegen, dass es mit diesem ein Ganzes zu bilden scheint. Die Blutsäule so wie das Gerinnsel nimmt dann gewöhnlich den Raum bis zum nächsten Collateralgefässe, d. h. bis zu der Stelle ein, wo an der Leiche ein Abfluss in ein anderes Gefäss möglich wird. So tragen solche Leichensymptome dazu bei, den im Leben gebildeten Zustand grösser erscheinen zu machen; sie selbst sind wieder aus den Krankheitsveränderungen hervorgegangen.

Täuschen wir uns hier über die Menge des Productes, so irren wir wieder andererseits in Betreff der ganzen Tragweite der Krankheit. Die in der Umgebung einer Eitermasse oder einer Exsudatgerinnung in einem Gefässe angesammelten Gerinnsel sind nämlich wohl hauptsächlich dazu benützt worden, um zu beweisen, dass Eiter oder Entzündungsproduct in Berührung mit Blut das letztere zum Gerinnen bringe. Irre ich nicht, so fand man darin eine weise Einrichtung der Natur, das Krankheitsproduct von der Berührung mit dem circulirenden Blute auszuschliessen, um einer Pyämie vorzubeugen, und man nannte diesen Process wohl auch eine Sequestration des Entzündungsproductes. Diese Sequestration ist aber oft nichts anderes als eine im Sterben oder im Tode erst aufgetretene Erscheinung. Wo die Verhältnisse anderer Art sind, so dass sich das Blut an der Leiche über dem Entzündungsproducte nicht sammeln und nicht gerinnen kann, fehlen auch diese sogenannten Sequestrationen. Man beobachtet sie daher nicht häufig bei der Entzündung der Nabelarterien von Kindern, bei den Entzündungen der Pfortader bei Erwachsenen; dagegen ist eine Blutstauung im ausgezeichneten Grade in der innern Spermaticalvene Schwangerer vorhanden, wenn durch Ansammlungen von Eiter und andern Producten in den Uterinalgefässen das Abfliessen des Blutes an der Leiche behindert ist. Natürlich ist es übrigens, dass sich diese Zustände auch in ähnlicher Weise im Leben bilden können; sollten sie aber auch im Leben nicht entstanden sein, so werden sie doch an der Leiche nicht fehlen, daher Anfänger gut thun, nicht allzu rasche Schlüsse auf die Vorgänge im Leben aus dem Leichenbefunde zu machen.

Ich habe übrigens hier spätern Untersuchungen vorgegriffen, und kehre wieder zu dem Früheren zurück.

In der Brusthöhle sind gewöhnlich auch die beiden unpaaren Venen in einem Zustande von Füllung, der leicht zur Annahme einer Ueberfüllung veranlassen könnte. Die Gründe davon sind nicht schwer zu ermit-

teln. Die tiefe Lage derselben, so wie ihr nicht sehr ausgedehntes Gebiet und die geringe Menge von Seitenästen schützen sie vor Blutverlust an der Leiche. Hierzu kommt noch, dass auch ihre Seitenäste (die Intercostalvenen) vermöge ihrer noch tiefern Lage gewöhnlich so mit Blut gefüllt sind, dass sie selbst nicht mehr im Stande sind, eine noch grössere Blutmenge aufzunehmen. Sonach wird es in krankhaften Fällen sehr schwer sein, eine Erweiterung dieser Gefässe, wenn sie nicht schon sehr beträchtlich ist, nachzuweisen.

Die Pulmonalvenen sind gleichfalls, wie aus ihrer tiefen Lage leicht verständlich ist, fast immer im Zustande völliger Füllung. Nur die Stelle, welche unmittelbar an der rechten Pulmonalvene zwischen und unter der gleichseitigen Arterie und dem Bronchusaste liegt, enthält gewöhnlich keine grosse Blutsäule, weil die beiden anliegenden Röhren dieses hinauspressen. Der Umstand übrigens, dass die Pulmonalvenen für die beiden untern Lungenlappen gegen ihren Stamm unter scharfen Bögen sich hinaufbiegen, während die obern fast gerade in denselben übergehen, scheint die Ursache des in der Regel grössern Blutgehaltes der untern Lappen zu sein, welche sich aus einer blossen Hypostase in diesen Lungen wohl nicht so leicht erklären liesse.

Aus der *Aorta thoracica descendens* und *abdominalis* stehen eine Menge von Abzugscanälen offen, die von dem Blute bei der ausgezeichneten Elasticität der Arterienwände, der leichten Beweglichkeit der selten geronnenen Flüssigkeit mit grösster Schnelligkeit passirt werden können. Hierzu kommt noch die nicht unbedeutende Zeitfrist, die gewöhnlich benöthigt wird, um auf die Arterie zu kommen und unter diesen Umständen wird es nicht befremden, das Gefäss an den bezeichneten Stellen fast immer rein ausgeleert zu finden. Dasselbe gilt auch von seinen grossen Aesten, dem *Truncus anonymus*, dem Anfangstheile der Schlüsselpulsadern, den gemeinschaftlichen und den äussern Hüftschlagadern.

Wird aber hier durch eine Ueberkrustung der Arterienwände die Elasticität der Arterie vermindert, und dadurch die Zusammenziehung *post mortem* beeinträchtigt, dann ist auch das Aortenrohr mit Blut mehr weniger gefüllt, und wenn das Blut geronnen ist, auch vollgefüllt, und es erscheint uns dann überfüllt.

Es gehören sonach nicht immer viele Hindernisse dazu, um das Blut an der Leiche bald mehr in einer Arterie, bald mehr in der Vene zurückzuhalten; in diesen Fällen glauben wir, das Blut sei hier aufgestaut, während es doch in der Mehrzahl der Fälle an diesen Stellen selbst in einer viel

geringern Menge vorhanden sein muss als im Leben, und auch dann, wenn es im Leben durch Krankheitsproducte oder Processe gestaut worden war, wird es doch immer an der Leiche mehrere Auswege finden, wodurch eine Verminderung der Menge entsteht, so dass auch hier von einer genauen Beurtheilung der Verhältnisse im Leben nicht die Rede sein wird.

Und auf so schwacher Grundlage beruht das Urtheil der Anatomen über die Arteriellität und Venosität, welche in den letzten Jahrzehnten mit so grossem Pompe verkündigt wurde! Fand man in einem Falle gewisse Venenstämme und die Gefässe in deren Bereiche mit Blut gefüllt, so diagnosticirte man die Venosität; fand man in einem andern Falle die Arterien voll, so fand man hierin einen Beweis für die Arteriellität.

Die Arterien sowohl als die Venen der vordern Seite des Halses findet man gewöhnlich nur mit einer ganz geringen Menge Blutes gefüllt oder auch ganz leer, selbst in den Fällen, in welchen noch der Kopf und die Brusthöhle nicht geöffnet sind. Niemand wird sich hierüber wundern, der die Klappenlosigkeit der Venen, die zahlreichen Verbindungen der Blutgefässe des vordern Theiles vom Halse mit den rückwärts gelegenen und andern Gefässen berücksichtigt. Insufficienz der Jugularklappen bewirkt ein leichtes Zurückströmen des Blutes in die Jugulargefässe in dem Falle, wenn man die Respirationsbewegungen des Thorax an der Leiche nachahmt.

Das Verhalten der Blutgefässe in der Schädelhöhle ist bereits besprochen worden, jenes an den Extremitäten ist allgemein bekannt.

Der Flüssigkeitsgrad des Blutes und die Adhäsion desselben an die Gefässwand kommt hauptsächlich bei kleinern Gefässen und namentlich bei den Capillaren in Betracht. Dass er übrigens bei unserm Urtheile über den Blutreichthum oder die Blutarmuth eine bedeutende Rolle spiele, wird jeder leicht einsehen, welcher beobachtet, mit welcher Langsamkeit das Blut z. B. aus den durchschnittenen Gefässen einer Choleraleiche, mit welcher Schnelligkeit dagegen aus der Leiche eines Hydropischen, Scorbutischen oder Tuberculösen sich entleert; wie langsam es dort abfliesse, die Schnittfläche aber mit einer zähen Blutschichte überziehe, wie rasch dagegen es hier sich vollkommen von der Schnittfläche entferne. Alle die Verhältnisse nun, welche sonst das rasche Abfliessen des Blutes aus den grössern Gefässen der Leiche verhindern oder befördern, bewirken ein Gleiches in den Arterien, Venen und den Capillaren; ausserdem tritt aber als neues Moment der behinderten Blutabfuhr in diesen Gefässen theils ihr rascher Collapsus hinzu, welcher durch eine Art von Verklebung dem Austritte des Blutes

entgegenwirkt, dann ferner ihre bedeutende Enge, wodurch das Blut am Ausfliessen gehindert ist, und die hiermit vielleicht eintretende Capillaritätswirkung; dann spielt, wie bemerkt, auch die Adhäsion und der Flüssigkeitsgrad eine nicht unbedeutende Rolle. So wird es zuweilen kommen, dass die grossen zu- oder abführenden Gefässe leer, die kleiner Gefässe und besonders die Capillaren gefüllt sind, und umgekehrt, wie diess bereits oben angegeben worden und ausserdem bei den einzelnen Organen erörtert werden wird. Dagegen kann die Gerinnung in den kleinern Gefässen kaum als eine erhebliche Ursache des gehinderten Blutausflusses angenommen werden, denn diese Gerinnung kommt fast nicht vor.

Ich begnüge mich mit der Angabe dieser Umstände, welche gewöhnlich auf unser Urtheil über den Blutreichthum oder die Blutarmuth grösserer Gefässe von Einfluss sind, ein Urtheil, welches meistens trügt, und übergehe nun zur Blutgerinnung.

Es ist wohl keine Erscheinung von so vielen und zufälligen Ursachen bedingt als die Blutgerinnung an der Leiche, aber auch keine zu so fehlerhaften Schlüssen missbraucht worden, als sie; Beweis hiervon die anatomischen Angaben der jüngsten Vergangenheit. Bei der Unmöglichkeit, alle diese Verhältnisse erkennen und beurtheilen zu können, sollte die Blutgerinnung eigentlich für den Anatomen nur einen sehr geringen Werth haben, und namentlich in ganz zufällig aufgefundenen Leichen gar nicht berücksichtigt werden, ausser um damit andere Leichenerscheinungen, wie das schnelle oder langsame Abfliessen des Blutes, zu erklären. Dem ist aber gewöhnlich nicht so, und häufig spielen die Gerinnsel eine Rolle, um entweder die Blutkrase oder die Todesart erklären zu helfen.

Ich glaube nicht, dass es irgend eine Krankheit oder Todesart gibt, bei welcher das Blut an der Leiche nicht gerinnt. Es mag immerhin sein, dass in einem concreten Falle das Blut nicht geronnen ist; aber es wird immer von derselben Krankheit oder Todesart Fälle geben, in denen es gerinnt. Auch in den Fällen vom ausgezeichneten Scorbut z. B. trifft man hie und da, wenn auch kleine, Gerinnungen an der Leiche an. Ich würde mir aber nie erlauben, aus dem Nicht-Geronnensein einen Schluss auf die Todesart zu machen; jedenfalls müsste ich erst durch das Thermometer mich überzeugt haben, dass die Leiche ganz ausgekühlt sei, und den Gang der Auskühlung genau beobachtet haben.

Ich weiss nicht, woher die Meinung so weit verbreitet worden, dass das aus der Leiche aus verletzten Stellen ausfliessende Blut nicht gerinne, da es doch ein Leichtes ist, sich von dem Gegentheile zu überzeugen. Wenn

man das Blut aus der *Vena cava asc.* einer Leiche, nachdem sie 12—24 Stunden gelegen ist, sammelt, so wird es allmälig zu einem gallertig-weichen Blutkuchen erstarren; entfernt man den gebildeten Blutkuchen von dem noch flüssigen Blute, so bildet sich auch in diesem noch ein Gerinnsel u. s. f., bis ein grosser Theil des Blutes geronnen ist. Auch das aus dem Herzen gesammelte Blut, das Blut ferner, welches aus den Hirnsinus, aus den harten Hirnhautarterien ausfliesst, zeigt ähnliche Erscheinungen. Am besten eignet sich übrigens hierzu das unter *a* im Bisherigen beschriebene Blut.

Die Festigkeit des Blutkuchens ist dabei verschieden, in einigen Fällen immerhin so, dass man das frisch geronnene Blut als eine zusammenhängende Masse mit dem Messer oder der Spatel von der Unterlage entfernen kann.

Man kann daher nicht sagen, dass das aus den grössern Gefässen der Leiche genommene Blut nicht gerinnt, sondern höchstens nur fragen, warum an einigen Stellen das Leichenblut so spät gerinnt, dass wir es bei der Leichenuntersuchung in der gewöhnlichen Untersuchungszeit (12—24 Stunden nach dem Tode) noch flüssig treffen. Hierüber Auskunft zu geben dürfte nicht immer leicht fallen; doch scheint im Allgemeinen Folgendes zu gelten:

Das Blut gerinnt (*caeteris paribus*) an der Leiche um so leichter, in um so grösserer Menge es in einem Gefässe angehäuft ist. Wir sehen daher das Blut in den grossen Körpergefässen sehr oft, in den kleinern selten, in den Capillaren nicht geronnen. Gefässe von der Dicke z. B. der Radialarterie führen schon gewöhnlich kein geronnenes Blut, wenn auch sonst das Blut der Leiche einen bedeutenden Grad von Gerinnfähigkeit besitzen sollte. Am öftesten erscheinen die Gerinnsel in den Blutleitern der harten Hirnhaut, in den vordern Arterien der Gehirnbasis, in den Jugularvenen und den Schlüsselbeinvenen, in den obern Hohlvenen, in der Lungenarterie und dem Herzen, in einigen Theilen der Aorta mit ihren grössern Verzweigungen an den Extremitäten.

Selten geronnen erscheint das Blut in den unpaaren Venen, in der Pfortader und den Gekrösvenen u. dgl.

Im Allgemeinen scheint die Gerinnung von den mehr peripherisch und zu oberst liegenden Parthien der Leiche auszugehen und allmälig gegen die mehr centralen vorzuschreiten; so dass das Blut in den tiefern Körperparthien zur Zeit der Leichenuntersuchung noch nicht geronnen ist. Man findet nämlich das Blut im grossen Sichelblutleiter und zwar namentlich in dessen vordern Theilen meist schon geronnen, während es im

Quer- und S-Blutleiter noch flüssig ist aber eben zu gerinnen beginnt; in den Spinalblutleitern ist es zur Zeit der Leichenuntersuchung meistens noch flüssig. An den Arterien der Gehirnbasis ist der Vorgang ein ähnlicher. Die höher und oberflächlicher liegenden Arterien (die Aeste der innern Carotiden) zeigen häufig schon geronnenes Blut, während die Grundschlagader und die Wirbelarterien noch flüssiges Blut enthalten.

Sehr deutlich ist dieser Vorgang oft an den Schlüsselbeinvenen und ihren Fortsetzungen. Während man das Blut in der Achselvene gewöhnlich flüssig findet, sieht man es in dem unter dem Schlüsselbeine liegenden Theile der Schlüsselbeinvene zuweilen leicht geronnen, in dem über dem Schlüsselbeine befindlichen Rohre und in der Jugularvene oft schon fest geronnen.

Das Blut in der *Vena cava descendens* ist gewöhnlich schon geronnen, während jenes der *Vena cava ascendens* noch flüssig, aber gerinnfähig ist; denn eine herausgenommene Probe des letztern gerinnt an der Atmosphäre dann ziemlich rasch und um so rascher, wenn man es in einer mässig dicken Schicht ausbreitet.

Das Blut in der Pulmonalarterie und dem *Conus arteriosus pulmonalis* erscheint sehr oft geronnen, während das Blut im linken Theile des Herzens noch ganz flüssig, dabei aber vollkommen gerinnfähig ist. So ist auch das Blut in dem aufsteigenden Theile der Aorta gewöhnlich schon geronnen, in dem untern Theile der Brust und in der Bauchaorta noch flüssig; flüssig ferner in den untern Parthien der Beckengefässe, in den obern häufig geronnen. Die Cruralarterien zeigen in ihrem obersten Theile oft schon Gerinnsel, während der untere Theil derselben noch vollkommen flüssiges Blut enthält.

Es ist ferner keine seltene Erscheinung, dass man das Blut der Arterie oder *Vena iliaca externa* unterhalb des Poupart'schen Bandes schon in der Gerinnung findet, während die in gleicher Höhe befindlichen Theile innerhalb des genannten Bandes oder die höher liegenden gemeinschaftlichen Hüftgefässe noch mit flüssigem, aber gerinnfähigem Blute vollgefüllt sind.

Diess Alles und noch manche andere Umstände, deren Detaillirung hier ermüden könnte, scheint zu beweisen, dass die allmälige Temperatursabnahme der verschiedenen Leichentheile eine Hauptrolle bei diesen Blutgerinnungen spiele. Bei der gewöhnlichen Rückenlage der Leiche werden die vordern und seitlichen Flächen der Leichen früher und rascher abkühlen als die hintern, da erstere gewöhnlich unbedeckt oder nur leicht bedeckt gehalten werden, die letztern dagegen durch ihre Unterlage (Ross-

haarmatratzen, Federkissen, Strohlager u. dgl. in Privathäusern, durch eine hölzerne Unterlage in den Krankenhäusern), ausserdem noch durch eine dicke Muskellage vor dem schnellen Abkühlen geschützt sind. Aus dem letzten Umstande wird man es auch begreiflich finden, dass ein Umkehren der Leiche nicht immer auch den umgekehrten Erfolg hat, d. h. dass bei einer Bauchlage der Leiche die Gefässe, die sonst nur flüssiges Blut enthalten, nun nicht geronnenes Blut zeigen werden; denn die an der Rückenfläche stärkere Musculatur schützt nun vor rascher Abkühlung der der Luft mehr ausgesetzten Theile; ferner sind aber die Leichen, welche zu solchen Experimenten benutzt werden können, gewöhnlich noch im Krankenzimmer 2—3 Stunden in der Rückenlage gelassen worden, und es kann somit die in der Leichenkammer vorgenommene Wendung in die Bauchlage, selbst wenn die Leiche noch während der Wendung warm war, doch nicht ganz die bereits eingetretene Veränderung des Blutes aufheben.

Die Temperaturabnahme geht natürlich nicht bei allen Leichen gleich schnell von Statten. Die Leichen von Hydropischen z. B. haben nach einem Zeitraum von 36—40 Stunden noch nicht die Temperatur der Umgebung angenommen, ebenso kühlen auch die Leichen fetter Personen viel langsamer ab als jene magerer Leute, besonders ausgezehrter Phthisiker. Man hat daher bei wassersüchtigen und fetten Personen gewöhnlich auch ein viel langsameres Gerinnen des Leichenblutes als bei magern Tuberculösen, ja bei erstern sieht man oft das Blut nach 40 Stunden noch flüssig, ungeachtet es gerinnfähig ist. Ueber den Gang der Temperaturabnahme finde ich ungefähr Folgendes: Die Hände und Füsse, die am wenigsten bedeckt werden, erhalten am frühesten die Temperatur des umgebenden Mediums. Sind diese schon so weit abgekühlt, so ist in der Mitte des Oberschenkels in der Tiefe desselben die Temperatur noch 1—1.5° R. höher als jene des umgebenden Mediums. Dasselbe gilt von der Achselhöhle. Die innere Fläche der Thoraxwand zeigt dann wieder eine um 0.5—1.0° höhere Temperatur als die Achselhöhle, ist somit im Maximum um 2.5 Grade höher als das umgebende Medium. Die Temperatur des Herzens steht wieder im Durchschnitte um 1.5° höher als jene der Achselhöhle, mithin um 3° höher als das umgebende Mittel; ebenso verhalten sich die tiefern Parthien des Vaginalcanales. Die Umgebung der Pfortader zeigt meist eine um 0.2° höhere Temperatur als die Höhle des linken Herzens. Geht man in der Lebergegend tiefer gegen die Wirbelsäule, so nimmt wieder die Temperatur etwas ab. Im Allgemeinen hat das linke Herz eine um 0.2—0.5° höhere Temperatur als das rechte Herz. Nach dieser verschiedenen Abkühlungsschnelligkeit ist auch die Häufigkeit der Gerinnsel verschieden, und das

Pfortaderblut, als das am langsamsten abkühlende, erscheint daher meist flüssig, das Blut im linken Herzen seltener geronnen als jenes im rechten u. s. f.

Gibt es nun Fälle oder Todesarten, wo das Blut an der Leiche in der gewöhnlichen Zeit z. B. nach 24 Stunden noch nicht geronnen ist, so untersuche man die Temperatur der Körperhöhlen genau, beobachte genau die Schnelligkeit des Abkühlens, und es könnte möglich sein, hierin und nicht in der Todesart die Ursache des Nichtgerinnens vom Blute zu finden. Diess dürfte besonders zu berücksichtigen sein, wenn angekleidete Leichen im freien oder im verschlossenen Raume gefunden oder belassen werden. Ist nun aber das Leichenblut durch 36—40 Stunden, ohne zu gerinnen, im Organismus geblieben, dann gerinnt es oft wegen der nun eintretenden fauligen Zersetzung nicht mehr.

Natürlich machen sich hierbei alle möglichen Verhältnisse geltend; das grössere oder geringere Wärmeausstrahlungsvermögen der verschiedenen Leichentheile, die äussere Temperatur u. dergl. sind Umstände, welche nicht sorgfältig genug berücksichtigt werden können.

Die Temperaturabnahme ist aber nicht der einzige Factor, welcher auf die Gerinnung des Blutes und anderer gerinnfähigen Flüssigkeiten (wie Exsudate) an der Leiche einen Einfluss äussert; auch die Zusammensetzung solcher Flüssigkeiten, ihr Concentrationsgrad, die Berührung mit andern Substanzen u. s. w. spielt hierbei eine sehr bedeutende Rolle. Hierüber aber, so wie über manche andere dabei zusammentreffende Umstände kann die anatomische Untersuchung im concreten Falle nicht immer Rechenschaft geben, daher denn auch mein oben gemachter Ausdruck gerechtfertigt erscheinen wird, dass die Gerinnung des Blutes, das rasche oder minder rasche Eintreten derselben bei anatomischen Untersuchungen, bei welchen die Ursachen dieser Erscheinung fast ganz unbekannt sind, entweder ganz werthlos ist oder nur mit grösster Vorsicht zu Schlüssen auf gewisse mögliche Verhältnisse benützt werden dürfe. Wenn nun die neue anatomische Schule aus der Gegenwart von Gerinnsel auf Arteriellität, aus der Abwesenheit aber auf Venosität des Blutes geschlossen hat, so ist das Gedankenlose einer solchen Schlussformel durch das bisher Gesagte hinreichend gerichtet.

Das durch die Temperatursabnahme und sonstige Verhältnisse bewirkte rasche oder minder rasche Gerinnen des Blutes muss aber einen Einfluss auf das Volum des Gerinnsels selbst ausüben. Bei einer raschen Gerinnung wird das Volum des Gerinnsels grösser sein, weil das Gerinnsel die Blutkörper und einen guten Theil von Blutserum einschliesst; bei einer verzögerten Gerinnung ist das Volum (die Menge des Gerinnsels nach der ge-

wöhnlichen Ausdrucksweise) geringer, indem die Blutkörper sich gesenkt, das Serum sich von den gerinnfähigen Theilen mehr ausgeschieden hat. Wir finden daher auch die voluminösesten Gerinnungen, d. h. solche, welche das Lumen des Gefässes fast ganz ausfüllen, besonders an den Extremitätsarterien, dann im rechten Theile des Herzens, besonders an der obern Hohlvene, in den Hirnsinus; kleine, d. h. die einschliessenden Gefässe nicht ausfüllende Gerinnsel zeigt gewöhnlich die *Vena cava ascendens*, der *Sinus transversus, sigmoideus*, die Extremitätsvenen in der Tiefe zwischen den Muskeln. Kleinere Gerinnungen kommen auch gewöhnlich dann vor, wenn das Blut Zeit hatte eine Faserstoffkruste aufzuwerfen, und man wird nicht oft finden, dass eine Faserstoffgerinnung ein Gefäss vollständig erfüllt.

In kleinern Gefässen, in welchen das Blut wegen der Kleinheit der Behälter nicht so leicht nach dem Eigengewichte seiner Bestandtheile sich scheiden, aber doch noch gerinnen kann, sind die Blutgerinnsel verhältnissmässig grösser und mehr dunkelgefärbt als in den grossen Gefässen, d. h. in den erstern füllen sie das Lumen mehr aus als in den letztern, wo die Scheidung vollkommener gelingt. Hierdurch sind Anfänger vielen Irrthümern ausgesetzt. Das geronnene Blut wird die Gefässe ausgedehnt erhalten, dadurch den Anschein von Blutüberfüllung bedingen, und man wird geneigt sein, in solchen Umständen eine entzündliche Stasis, wo nicht gar eine Dyscrasie zu finden, wo doch ein ganz normales Verhältniss vorliegen kann. Es kommen in der hepatisirten und tuberculösen Lunge in den Gefässen Blutgerinnungen vor, welche das Gefäss ganz ausfüllen. Vielleicht hat hier eine durch das Festwerden der Lunge rascher eintretende Abkühlung des Blutes im kranken Theile auch dessen rasche Gerinnung und dadurch das bemerkte Phänomen zur Folge. Wenn in der Berührung mit dem Eiter bei einer Venen- oder Arterienentzündung das Blut an der Leiche rascher gerinnt wie an andern Stellen (und die Erfahrung spricht deutlich dafür), so geht daraus nur hervor, dass nicht blos die Temperatursabnahme eine Ursache der Gerinnung ist, sondern auch noch andere Ursachen vorkommen können, wie denn die Berührung mit der Luft das kräftigste Beförderungsmittel für die Gerinnung des Leichenblutes abgibt. Mit einem Worte, alle die Verhältnisse, welche bei der Gerinnung des aus der Ader gelassenen Blutes berücksichtigt werden müssen, werden auch hier nicht unbeachtet bleiben dürfen, nur ist die Aufgabe bei der Leichenuntersuchung ungleich schwieriger, weil wir nicht bei der Venäsection es in unserer Macht haben, alle Bedingungen so zu reguliren, wie wir sie benöthigen.

Dasselbe gilt auch von den Faserstoffabscheidungen des Leichenblutes. Auch hier werden neben der dem gesunden oder kranken Blute eigenthümlichen Zusammensetzung die Schnelligkeit des Gerinnens, die Eigenschwere der Blutbestandtheile, die umgebende Temperatur, die Menge des Blutes in den Gefässen von Wichtigkeit sein. Man sieht daher nur in etwas grössern Gefässen den Blutfaserstoff ausgeschieden, in kleinern nicht; beim dünnen, wenig klebrigen Blute leichter als beim schweren, wie diess sonst ohnehin bekannt ist. Ebenso weiss Jeder, dass der geronnene Faserstoff auch in der Leiche immer die höchste Stelle einnimmt, und man es daher durch verschiedene vor der Gerinnung des Blutes angestellte Lagen der Leiche in seiner Macht hat, das Aufwerfen des Blutfaserstoffes an dieser oder jener Stelle zu bewerkstelligen. Die verschiedenen Körperhöhlen bilden in dieser Beziehung gleichsam von einander unabhängige Blutreservoirs. Der Faserstoff gerinnt nicht an dem absolut höchsten Theile der ganze Leiche, sondern nur an der höchsten Stelle der grossen Körperräume oder der Extremitäten, natürlich aber immer nur in den grössern Gefässen. Im Herzen finden wir daher die häufigsten und auch die reichlichsten Gerinnsel in den *Conus pulmonalis*. Durch eine senkrechte Stellung der Leiche lässt sich aber das Phänomen umkehren, und die Faserstoffgerinnsel erscheinen, wenn der Kopf der Leiche nach unten lag, gegen die Herzspitze zu, wenn er dagegen nach oben gerichtet war, in den Vorhöfen. Durch eine Bauchlage der Leiche kann man auch grössere Mengen von Faserstoff in der linken Hälfte des Herzens zum Vorschein bringen. In der Schädelhöhle sind gewöhnlich nur der Sichelblutleiter und die cavernösen Sinus mit grössern Faserstoffmengen vollgefüllt; an dem Unterleibe erscheinen wegen der absolut tiefen Lage der Blutgefässe überhaupt Faserstoffausscheidungen nur selten. An den untern Extremitäten sind es besonders die unter dem Poupart'schen Bande liegenden Theile der *Venae iliacae externae*, welche mit Faserstoffgerinnsel vollgefüllt sind u. s. w.

Kommen ausser den gefärbten Blutkörpern noch viele weisse Blutkörper vor, wie bei Personen, deren Dünndarm vom Chymus, deren Gekrösdrüsen von Chylus strotzen, dann scheiden sich in der rechten Herzkammer bei der gewöhnlichen Rückenlage der Leiche drei Schichten mehr minder deutlich von einander ab. Die oberste Schicht bildet der Faserstoff, in der mittlern Schicht findet sich die grösste Menge der farblosen Blutkörper, die unterste Schicht enthält fast alle gefärbten Blutkörper. Diese drei Schichten unterscheiden, so wie durch ihre Farbe, sich auch durch ihre andern physikalischen Eigenschaften, indem die oberste Schicht in der Regel die härteste, die mittlere dagegen die weichste Schicht ist.

Da nun ausserdem die mittlere Schicht durch spärlich beigemengte Blutkörper eine grauröthliche Farbe hat, so kann sie leicht mit einer Eiterschicht verwechselt werden, und daher stammen wohl die unbestimmten Angaben einiger Anatomen, welche von einem eiterigen Schmelzen des Blutfaserstoffes sprechen, und vielleicht geneigt sein dürften, daraus eine Pyämie zu diagnosticiren. In andern Gefässen, oder wenn überhaupt die Masse der weissen Blutkörper nicht bedeutend ist, auch nicht im rechten Herzen, ist keine solche mittlere Schicht ausgeschieden.

Das an der Gefässwand unmittelbar anliegende Gerinnsel (eine Lage von bald grösserer, bald geringerer Wichtigkeit) ist oft dichter und zäher als das im Centro oder in der Achse des Gefässes gelegene. Es hat auch selbst an der tieferliegenden Gefässwand eine etwas hellere Farbe als das in der Achse befindliche Blutgerinnsel, welches daher von demselben wie von einer Haut eingeschlossen ist. An der vordern (d. h. obern) Gefässwand ist aber diese peripherische Schicht nicht allein dicker, sondern auch heller von Farbe, und mit Blutkörpern minder reichlich untermengt.

Aus dem Wenigen, was bisher über diese Leichengerinnsel gesagt worden ist, geht übrigens deutlich genug hervor, dass Gerinnungen, welche wenige Tage oder Stunden vor dem Tode entstanden sind, von denen nicht unterschieden werden können, welche erst nach dem Tode sich gebildet haben. (Vielleicht ist es wahrscheinlicher, dass alle nicht durch Entzündung entstandenen Gerinnsel in den grössern Arterien, welche man im Leben noch diagnosticirt zu haben glaubt, eben nur an der Leiche erst entstehen, denn das Aufhören des Pulses könnte recht wohl auch ohne Gerinnung des Blutes erfolgen.) Man hat bei Beurtheilung dieser Frage besonders auf die Menge und Form der Gerinnung Rücksicht genommen, und dann darauf, ob das Gefässlumen durch die Gerinnung vollständig verstopft wird oder nicht. Dem bisher Gesagten zu Folge kann diess auch an der Leiche geschehen, und tritt sogar oft ein, wenn man es nur suchen will.

Ich wüsste ferner nicht, wie man im Stande wäre unter allen Umständen ein Leichengerinnsel in einer Arterie oder Vene von einem Entzündungsgerinnsel zu unterscheiden. Die mikroskopische Untersuchung könnte hier gleichfalls auf falsche Schlüsse führen, indem man leicht die farblosen Blutkörper eines Leichengerinnsels für Eiterkörper nehmen könnte. Jedenfalls ist man, wenn auch sonst die Gefässentzündung deutlich erkannt wird, doch nicht im Stande, das an der Leiche um den frischen Entzündungsherd gebildete Gerinnsel von dem eigentlichen Entzündungsproducte scharf abzugränzen, so dass man über die Ausdehnung einer Gefässentzündung nur ein sehr unsicheres Urtheil haben wird.

Dass übrigens die Gerinnungen an der Leiche, so wie jene aus dem frisch gelassenen Blute in Betreff ihrer Härte, Zähigkeit und Elasticität, so wie nach ihrer Farbe bedeutend variiren, ist eine allgemein bekannte Sache. Für den Anatomen hat es beim jetzigen Stande der Untersuchungsmethode weniger Werth, sagen zu können, von welchen Umständen diese Verschiedenheiten an den Gerinnungen erzeugt werden, als von welchen sie nicht erzeugt werden. Aus der Weichheit des Gerinnsels hat man zu oft auf ein Kranksein des Blutfaserstoffes geschlossen, ohne zu bedenken, dass sich solche Schlüsse anatomisch gar nicht machen lassen. Weich ist jedes noch sehr frische, oder viele weisse Blutkörper enthaltende Gerinnsel, sei es ein blosses Faserstoff- oder wirkliches Blutgerinnsel; hart sehr häufig das vor längerer Zeit an der Leiche abgeschiedene Faserstoffgerinnsel. Man kann daher in ein und derselben Leiche weiche und harte Gerinnsel in den verschiedenen Gefässen finden, und eben so wird bei gleichen Krankheiten die Weichheit der Gerinnungen selbst in gleichen Gefässen sehr variiren; ja selbst an ein und demselben Gerinnsel kommen bedeutende Unterschiede in der Härte vor, wie diess bereits oben genauer auseinandergesetzt worden. Mit der Härte wächst auch gewöhnlich die Festigkeit und die Elasticität, wie fast selbstverständlich ist.

Die Farben der Gerinnungen wechseln vom schmutzig Weiss durch's Gelbliche oder röthlich Graue in's Dunkelrothe und Schwarzrothe.

Die äussere Fläche des Gerinnsels wird sich verschieden verhalten. Sie ist platt bei den Blutgerinnungen und bei jenen Faserstoffgerinnseln, welche durch eine Serumsschicht z. B. von den Gefässwänden etwas getrennt sind. Liegen die Faserstoffgerinnsel an den Herz- oder Gefässwänden fest an, so erscheint ihre äussere Fläche mit den verschiedenen Eindrücken versehen, welche diese Gefässwände darbieten, und ausser den grössern Unregelmässigkeiten gibt es dann immer noch viele kleinere Rauhigkeiten, welche von einer unregelmässigen Zusammenziehung des Gerinnsels herzurühren scheinen. Diess sei alles nur erwähnt, damit Anfänger nicht in einem solchen Verhalten etwas Ungewöhnliches zu finden glauben.

Die Formen, welche ein Gerinnsel annehmen kann, sind verschieden je nach der Menge und nach der Festigkeit des Gerinnsels. Weiche Gerinnungen haben noch keine eigene Form; sie nehmen jede beliebige Gestalt an, die man ihnen geben will, erscheinen klumpig, knollig, zottig, hautartig u. s. w. Der Faserstoff scheidet sich öfters an der Leiche in den feinsten, gallertigweichen, hautähnlichen Flocken aus, und bleibt an der innern Gefässwand in Form fast durchsichtiger, farbloser, zuweilen aber auch als festere röthliche Masse besonders an den rauhen Stellen der Ge-

fässwand kleben. In dieser Eigenschaft kann er zur Diagnose der sogenannten Auflagerung des Faserstoffes Veranlassung geben. Er hat dann nämlich immer einige Aehnlichkeit mit der an der Leiche zuweilen aufgequollenen innern Gefässhaut, sitzt bei Krankheiten der Arterien an den entweder durch Geschwüre oder durch Kalkplatten erzeugten rauhen Stellen der innern Gefässhaut, daher man einen unmittelbaren Uebergang dieser Leichengerinnsel in die sogenannte Cartilaginescenz annehmen zu müssen glaubt. Wie schwer aber diese Annahme bewiesen werden könne, wird sich Niemand verhehlen, der sich mit den Untersuchungen der Leichenerscheinungen einmal ernstlich beschäftigt hat.

Wie bereits oben erwähnt, finden sich auch kleinere Faserstoffabscheidungen an den Herzklappen, besonders an rauhen, oft auch an platten Stellen derselben in der Nähe des Randes, bei Kindern und bei Erwachsenen, ohne dass sie auf eine Krankheit bezogen werden könnten. Auch sie erscheinen, so wie die eben erst erwähnten, der innern Gefässhaut ähnlichen Gerinnsel besonders im arteriellen Systeme, d. h. wie jene an der Aorta, so diese an den Aorten- und Mitralklappen. Diess wird den nicht befremden, wer damit dasjenige vergleicht, was ich oben über die Blutgerinnung in diesem Herzabschnitte und der Aorta gesagt habe, dass das Blut nämlich hier langsamer und nicht so vollständig in derselben Zeit gerinne, als jenes im rechten Herzen. Die Gerinnung wird daher, wie überhaupt unter diesen Umständen, nicht allein weicher sein, sondern auch mehr die Form von Flocken und Klümpchen annehmen, als wenn die Gerinnung rascher erfolgt, wodurch der Blutkuchen eine grössere Festigkeit angenommen hat. Man wird sich übrigens erinnern, dass man aus allen diesen Umständen auf Arteriellität des Blutes bei den sogenannten Auflagerungen geschlossen hat — ein Schluss, der so ganz haltlos ist, dass er weiter keiner Widerlegung bedarf.

Hängen daher diese zarten, flockigen Abscheidungen im Anfangstheile des arteriellen Systemes mit der verspäteten, und zur Zeit der Leichenuntersuchung noch ganz unvollkommenen Gerinnung des Blutes und Blutfaserstoffes zusammen, so ist andererseits wieder die Form der Gerinnsel im rechten Herzen ein Resultat der mehr raschen und zur Zeit der Leichenuntersuchung schon vollendeten Gerinnung. Sind diese Gerinnsel nur einigermassen gross und compact, dann sind sie der naturgetreue Abklatsch der innern Herzfläche, indem sie in alle Vertiefungen desselben wie das Modellirwachs sich hineinlegen.

Die Adhäsion der (Leichen-) Gerinnungen an die unterliegende Gefässwand ist in einigen Fällen sehr bedeutend. Sie ist um so bedeutender, je fester

und dichter das Gerinnsel selbst ist, dann je rauher die unterliegende Gefässhaut. Gerinnungen, welche das Herzohr erfüllen, hängen zuweilen so fest an dem Endocardium an, dass man sie leichter zerreissen als von demselben loslösen kann; Gerinnungen, welche zwischen die Herztrabekeln eingepfercht sind, können häufig nur stückweise aus denselben hervorgeholt werden; Gerinnungen, welche sich an bereits vorhandene Rauhigkeiten an den Klappen, besonders an Kalkplatten, an die gefaltete innere Haut der *Arteria cruralis* u. s. f. anlagern, sind so fest mit denselben verbunden, dass sie wie angewachsen erscheinen; Gerinnsel, welche an festgewordene Entzündungsproducte an der Leiche sich anlagern, scheinen mit denselben verschmolzen zu sein. Hieraus erhellt wieder, dass es eine äusserst schwierige Aufgabe für den Anatomen sein muss, bei der Anwesenheit von Gerinnungen in der Gefässbahn anzugeben, ob sie kurz vor oder nach dem Tode entstanden sind; dass es sehr leicht ist, zarte Gerinnsel, welche an der Leiche sich an rauhen Stellen gebildet haben, mit solchen zu verwechseln, welche durch Krankheitsprocesse entstanden sind; zugleich geht aber daraus hervor, dass es Fälle gibt, wo es von anatomischer Seite her unentschieden bleiben muss, ob eine mit Gerinnung in den Gefässen verbundene Veränderung derselben eine Entzündung bedeutet oder nicht. In solchen Fällen bleibt oft nichts Anderes übrig, als an die Krankengeschichte zu appelliren; und gibt auch die hierüber keinen weitern Aufschluss, so möge sich der Anatom bescheiden an die ihm gesteckten Gränzen erinnern und sich wohl hüten dieselben zu überschreiten.

Ob Gerinnungen, die sich einmal an einer Stelle des Gefässapparates gebildet und festgesetzt haben, durch den Blutstrom weggespült und wie weit sie von ihrem ursprünglichen Sitze entfernt werden können, das ist eine Frage, die ich im concreten Falle zu beantworten nicht genöthigt werden möchte. Ich will an der Möglichkeit eines solchen Fortrückens nicht zweifeln, glaube aber, dass der Anatom, dem alle Schwierigkeiten einer solchen Untersuchung bekannt sein müssen, nur nach reiflichster Ueberlegung seine Vermuthung darüber aussprechen solle.

Das Blut mit allen seinen rasch eintretenden Veränderungen wird übrigens immer die Aufmerksamkeit der Anatomen auf sich ziehen. Bei der Leichtigkeit, mit der sich an dieser Flüssigkeit angeblich Studien machen lassen; bei der grossen Mannigfaltigkeit der Leichensymptome, zu denen sie Veranlassung gibt; bei der scheinbaren Leichtigkeit, mit der man sich aus anatomischen Veränderungen des Blutes gewisse Krankheiten oder Todesarten erklären kann; bei der Schwierigkeit, die der Anatom hat, wenn er sich nur einigermassen zu einem genauern Eingehen in die Krankheiten

des Nervenapparates anschickt: ist es begreiflich, dass die Anatomen zur Humoralpathologie hingezogen werden, und diese wird in ihrer rohen Form so lange fortbestehen, als es Anatomen gibt, welche jede andere als eine anatomische Untersuchung geradezu lächerlich finden.

Krankheitsproducte, welche in dem Gefässsysteme vorkommen, können wegen der fast immer eintretenden Vermengung derselben mit den Bestandtheilen des Blutes leicht für etwas anderes gedeutet werden als sie sind, oder umgekehrt, Blutbestandtheile können für andere Krankheitsproducte genommen werden. Ich habe bereits oben der möglichen Verwechselung frischer Leichengerinnsel mit frischen oder ältern Entzündungsproducten Erwähnung gethan. Die Verwechslung dieser Leichengerinnsel mit Markschwammmassen liegt gleichfalls im Bereiche der Möglichkeit, und alle die ältern Angaben über die Gegenwart von Markschwamm in Venen z. B. und im Milchbrustgange, welche ohne Beihilfe des Mikroskopes gemacht worden sind, sollen nur mit Misstrauen aufgenommen werden. Diess wird Den nicht befremden, welcher weiss, bis zu welchem Grade die physikalischen Eigenschaften beider Massen, der Blutgerinnung und des Markschwammes, in gewissen Fällen übereinstimmen können. Und so kann es wieder umgekehrt kommen, dass ein in einem Gefässe angehäuftes Product einer Krankheit entweder völlig übersehen wird, weil es von Blutbestandtheilen namentlich von dem Faserstoffgerinnsel eingeschlossen oder überdeckt ist, oder durch Beimengung der Blutbestandtheile ganz andere physikalische Eigenschaften angenommen hat. In allen diesen Fällen ist die mikroskopische Untersuchung unerlässlich, nur hüte man sich, bei dieser die von den Gefässwänden an der Leiche oft in grosser Menge losmacerirten und dem Blute beigemengten Epithelien für etwas anderes zu nehmen als sie sind. Bei dem an der Leiche wechselnden Volum der meisten Blutgefässe wird es nun schwer werden, mit einiger Wahrscheinlichkeit den Grad von Verengerung anzugeben, den Gefässe durch angesammelte Krankheitsproducte, wie z. B. die Sinus durch hineinragende Pacchionische Granulationen, erfahren.

Die Berstung kleinerer Blutgefässe ist wohl eine häufige Leichenerscheinung, und sie kann am Magen und Darmcanale hinreichend oft beobachtet werden. Ich werde auch bald Gelegenheit haben, davon Erwähnung zu thun.

Die Zartheit lymphatischer Gefässe und die geringe Wichtigkeit, welche man denselben in den meisten Krankheiten beilegt, ist wohl die Ursache, dass wirklich manche daselbst vorkommende Krankheiten weniger untersucht werden; die Seltenheit, mit der man auf dieselben Rücksicht

nimmt, macht aber auch das Urtheil der pathologischen Anatomen über krankhafte Veränderungen in denselben sehr verdächtig.

Vergrösserungen der lymphatischen Gefässe, die man im Leben oft deutlich wahrgenommen zu haben glaubt, sind selten Gegenstand einer directen anatomischen Wahrnehmung oder besser gesagt es fehlen uns die Mittel, um sie überhaupt mit einiger Aussicht auf Erfolg zu beweisen. In fast allen Fällen sind die im Leben bedeutend angeschwollenen Gefässe an der Leiche ganz abgeschwollen, oder wenn auch dieses nicht der Fall wäre, sind sie doch nicht in der Form so verändert, dass wir aus dieser auf eine Erweiterung schliessen könnten; mit der Angabe der Durchmesser selbst aber ist uns in solchen Umständen durchaus nichts genützt. Zudem gibt es einige wechselnde Zustände wenigstens in einigen Lymphgefässen, welche unser Urtheil über die Weite sehr beirren; so z. B. halten wir den mit Chylus gefüllten Milchbrustgang gewöhnlich für enger als den völlig entleerten und zusammengefallenen, weil er im ersten Falle vermöge seiner runden Form einen kleinern Durchmesser darbietet als in dem letztern Falle, wo wir nur die Breite des zusammengefallenen Ganges berücksichtigen. Die meist zusammengefallene *Cysterna chyli* erscheint uns gewöhnlich pathologisch erweitert, weil sie nicht allein breit, sondern auch ungleich breit ist nach Art eines varicösen Gefässes.

Hiezu kommt noch der Umstand, dass es Fälle gibt, wo die Lymphgefässe im physiologischen Zustande ihre Weite vergrössert haben. Nicht blos, dass die Lymphgefässe zur Zeit der Verdauung an den Verdauungsorganen ausgedehnt erscheinen, was wieder eine Art von Stauung, eine Anschwellung der Lymphgefässe bis in den *Plexus aorticus inferior*, ja selbst bis zum *Plexus inquinalis* und *bronchialis* in einigen Fällen bedingt, gibt es auch ausser der Verdauung Zustände, in welchen die erhöhte Resorbtionsthätigkeit der Lymphgefässe durch deren Weite und durch die Menge ihres Inhaltes anatomisch nachweisbar ist. In der Umgebung des eben entbundenen Uterus z. B. sieht man die Lymphgefässe bis in den *Plexus aorticus superior* deutlich und mit Lymphe gefüllt, während bei andern Leichen bekanntermassen diese Gefässe nur mit einiger Mühe unterschieden werden können. Tritt nun zur Entbindung ein puerperaler Krankheitsprocess hinzu, so weiss man dann in der That nicht, ob die in der Umgebung des Uterus deutlich wahrnehmbare Füllung und Ausdehnung der Lymphgefässe dem puerperalen Krankheitsprocesse oder dem physiologischen Processe angehört. Ist nicht bereits Eiter in den Lymphgefässen vorhanden, so ist eine bestimmte Angabe ob Entzündung oder nicht

unter solchen Verhältnissen für den Anatomen eine äusserst missliche Aufgabe.

Bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen gibt es eine Menge von Ursachen, welche die Lymphe aus den Gefässen ausfliessen machen, wenige dagegen, welche eine Stauung derselben bedingen. Wir sind daher gewohnt, nur kleine halb entleerte Lymphgefässe zu finden, nehmen diese Täuschung für das Normale und glauben dann in einem andern Falle, wo dieses Ausfliessen durch eine Ursache behindert worden ist, mit einer sehr krankhaften Lymphanhäufung zu thun zu haben, wenngleich die Menge der eingeschlossenen Lymphe nicht einmal das geringste eines gesunden lebenden Theiles erreicht oder übersteigt. Die Zartheit der Gefässwandungen bedingt ferner verschiedene Unregelmässigkeiten in der Form und diese können leicht zur irrigen Annahme von Gefässerweiterungen benützt werden.

Täuscht man sich oft über die Menge des Inhaltes der Lymphgefässe, so sind auch Irrthümer über die Qualität derselben nicht so unmöglich. In den *Ductus thoracicus* z. B., wo man gewöhnlich mit einer grössern Menge von Lymphe zu thun hat, tritt aus der Schlüsselbeinvene ungemein leicht das Blut an der Leiche ein, wie man durch einen directen Versuch sich leicht überzeugen kann. Diess würde vielleicht mehr zu physiologischen Irrthümern Veranlassung geben. Aber die Lymphe anderer Lymphgefässe färbt sich ebenfalls röthlich durch einen stärkern Druck auf die Lymphdrüsen oder durch Leichenimbibition, wenn das Blut aus den benachbarten Gefässen austritt. Diese ganze Leichenerscheinung könnte dann um so leichter noch für eine Lymphgefässentzündung genommen werden, weil die Umgebung der Lymphgefässe dann röthlich gefärbt und sehr feucht erschiene.

So wird es daher gerathen sein, bevor man über die Natur des Inhaltes der Lymphgefässe sich ausspricht, alle Umstände reiflich zu überlegen und ja auch die mikroskopische Untersuchung vorzunehmen.

Von einer Geschwulst der Häute der Lymphgefässe, einer Lockerung, Zerreisslichkeit derselben als einem diagnostischen Merkmale von Krankheiten wird kein Anatom sprechen wollen. Diese Erscheinungen mögen immer vorhanden sein, der Anatomie fehlen die Mittel sie nachzuweisen oder sie von gewöhnlichen Leichenerscheinungen zu unterscheiden.

Auch die Farbe der Gefässwand ist keineswegs als anatomisches Kriterium bei krankhaften Zuständen zu benützen. Wer die Zartheit der Gefässwand berücksichtigt, dem ist es abgesehen von allen übrigen anatomischen Gründen *a priori* schon unwahrscheinlich, dass man an derselben in

Krankheiten lebhafte Farbenunterschiede finden werde. Und so ist es auch in der That. Man mag sich die Farbe eines entzündeten Lymphgefässes im Leben noch so schön roth ausmalen, an der Leiche findet man entweder gar keine Farbe oder eine schmutzige blasse Röthe, die man eher für eine cadaveröse Farbe zu nehmen geneigt wäre. So wird man es daher wohl begreiflich finden, dass eine anatomische Diagnose einer Lymphgefässentzündung unter Umständen zu den schwierigsten, unter Umständen zu den leichtesten gehören können. Zu den schwierigsten dann, wenn das Product eben erst gebildet, zu den leichtesten dann, wenn das Product alle charakteristischen Eigenschaften des Eiters darbietet. In keinem Falle aber ist man im Stande, über die Ausbreitung und Abgränzung eines Entzündungsherdes mit einem gewissen Grade von Sicherheit Angaben zu machen.

Wie misslich es sei, über die Resorbtion von Entzündungs- oder andern Krankheitsproducten durch die Lymphgefässe und durch die Venen sich auszusprechen, wird sich kein Anatom verhehlen. Ob z. B. der Eiter, der sich entweder ganz nahe oder in grosser Entfernung von einem Eiterherde in den Lymphgefässen oder in den Venen vorfindet, dort secernirt worden, oder durch die Triebkraft der Saftströmung dorthin geführt worden sei, wer möchte sich so viel Sicherheit zutrauen um diess zu beweisen? Die Entzündung dieser Gefässe kann ganz wohl bestehen, ohne in den Häuten der Gefässe die geringsten wahrnehmbaren Veränderungen zu veranlassen, ja es ist sogar wahrscheinlich, dass wenn die Entzündung in das Stadium der Eiterbildung eingetreten ist, eben die sogenannten anatomischen Kennzeichen der Entzündung fehlen; die Anwesenheit von Eiter an irgend einer Stelle des Gefässes beweist aber bei der leichten Beweglichkeit dieser Flüssigkeit, bei der Menge von Ursachen, welche noch an der Leiche eine Ortsveränderung des Gefässinhaltes herbeiführen können, eben gar nichts. Denn dass Eiter zuletzt noch an der Leiche seine Stelle ändern könne und müsse, dass er in den Blutgefässen oder den Lymphgefässen auch hier die tiefsten Stellen aufsuchen müsse, dass er durch die mit der Untersuchung der Gefässchen nothwendigen Verletzung von dem ausfliessenden Blut weiter geschoben werden könne und müsse, wird Niemand im Ernste in Abrede stellen, der bedenkt, wie ungenau unsere Untersuchungsmethode ist, und welche namhaften Fehlerquellen in derselben liegen. Kann man doch bei einer monströs ausgeprägten Uterinphlebitis nach einem Puerperium in der Regel nicht erkennen, von wo die Eiterung ausgegangen ist. Ein leichter Druck, z. B. jener, die der Uterus auf seine Unterlage ausübt, reicht hin, das Krankheitsproduct nach jeder Richtung zu verschieben, und entfernt man dieses Product, so kann man aus dem Aussehen der

unterliegenden Gefässwand zu gar keinem Abschlusse kommen, denn diese ist allenthalben gleich dünn, platt, farblos, glänzend, d. h. einer gesunden Gefässwand vollkommen ähnlich. Ich weiss mir daher auch jene haarspaltende Sicherheit, welche sogar in den Capillaren Entzündungen und deren Producte nachgewiesen hat, nimmer zu deuten. In den Lymphdrüsen (ich abstrahire hier noch von den Lymphdrüsen des Verdauungsapparates) wird ein Entzündungsproduct wie Eiter, oder ein Tuberkel oder ein Krebsproduct wohl noch erkannt werden können; aber mit den Diagnosen anderer Producte und Processe ist es unstreitig eine schwierige Sache; der meist an und für sich dunkle Grund vieler Lymphdrüsen (Lunge, Bronchi), die wechselnden Zustände derselben, die noch innerhalb der Gesundheit vorkommen; die geringe Masse, die man selbst an einer angeschwollenen Drüse zu untersuchen im Stande ist: sind die gewöhnlichen Klippen unserer anatomischen Diagnostik. Hierzu kommt noch, dass auch die in den Lymphdrüsen angesammelten Flüssigkeiten selbst in ganz physiologischen Zuständen, was ihre Menge und Beschaffenheit betrifft, wechseln, und andererseits flüssige Krankheitsproducte nicht immer so scharf ausgeprägte Merkmale besitzen, dass ihre Verwechslung mit den normalen Producten unmöglich wäre. So ist es begreiflich, dass wir Congestionszustände der Lymphdrüsen eigentlich gar nicht diagnosticiren, frische Entzündungen nur selten erkennen, andere Krankheitsprocesse nur dann mit einiger Wahrscheinlichkeit erkennen, wenn sie, wie der typhöse Process, ihre Producte an ganz bestimmten Abschnitten des Lymphdrüsensystemes bilden, hingegen dann nicht oder nur sehr schwer diagnosticiren, wenn diese Producte an einer ungewöhnlichen Stelle, wie z. B. die typhösen Producte in den Bronchialdrüsen, vorkommen. Mit einem Worte, unsere ganze Diagnostik dreht sich meist nur um die Angabe der gewöhnlichsten und kaum zu verwechselnden Producte, und wir haben bei den Lymphdrüsen nicht einmal die Entschuldigung, durch Leichensymptome beirrt zu sein.

Für den Anatomen wird es wichtig sein, zuerst was das Volumen betrifft, das Alter wohl zu berücksichtigen; dann genau zu untersuchen, ob das betreffende Individuum im ganz nüchternen Zustande, oder zur Zeit der Verdauung gestorben sei. Kinder und jüngere Personen haben verhältnissmässig grössere und härtere Lymphdrüsen als sehr bejahrte Individuen. Ob der Mensch gehungert hat oder nicht, das hat besonders auf das Volumen der Gekrösdrüsen, dann aber auch auf ihre Farbe (welche mehr hellgrau ist während der Chylification, dunkelgrau nach derselben, blassgrau bei ganz nüchternen Individuen) einen bedeutenden Einfluss. Manche Geschwulst der Gekrösdrüsen nebst heller oder dunkler Farbe, die man

bei Krankheiten zuweilen antrifft, kann vielleicht auf Rechnung kürzlich vorausgegangener Verdauung kommen, und nichts berechtigt in solchen Fällen, eine Krankheit der Lymphdrüsen anzunehmen, bevor man nicht bewiesen hat, dass einer dieser physiologischen Zustände nicht möglich ist. So ist es aber auch ganz wohl möglich, dass eine Entzündung z. B. der Lymphdrüsen vorhanden ist, aber der Anatom ansteht, dieselbe zu diagnosticiren, weil er wohl weiss, dass es auch physiologische Zustände gibt, welche von Entzündungen nicht unterschieden werden können.

Das Verdauungssystem.

Indem ich nun zu den Untersuchungen derjenigen Veränderungen übergehe, welche der Verdauungsapparat theils durch vorübergehende physiologische Zustände, theils durch Leichensymptome erleidet, will ich den Rachen, Schlundkopf und die Speiseröhre nur mit wenigen Worten erwähnen.

Die Rachen- und obere Schlundkopfsschleimhaut ist ihrer tiefen Lage wegen, und durch die Nachbarschaft der grossen Gefässe, dann vermöge ihres physiologischen Gefässreichthums, ferner wegen ihrer grossen Weichheit und Verschiebbarkeit, wegen der fortwährenden Berührung mit Flüssigkeiten oder mit der atmosphärischen Luft der Bildung von Leichensymptomen besonders günstig. Erweichungen und Farbenveränderungen sind daher fast bei jeder Leiche vorhanden. Die letztern beginnen mit einer leichten Röthe in der Gegend der hintern Gaumenbogen, erreichen ihre grösste Intensität in der Höhe des obern Randes vom Ringknorpel und hören daselbst mit einer scharf abgeschnittenen Linie auf. Die Pressung nämlich, welche der Kehlkopf auf die Schleimhautgefässe des Schlundkopfes an der genannten Stelle ausübt, machen hier das Erscheinen von Leichenhypostasen in der Ausdehnung der hintern Wand des Kehlkopfes unmöglich, behindern aber eben so das Vorkommen jeder entzündlichen Injection an der bezeichneten Stelle, welche daher auch bei den heftigsten Rachenentzündungen daselbst nur immer gelblich-weiss erscheint. Entzündungen der Rachenschleimhaut könnten die eben angegebenen Leichenfarben nur vermehren; sie können sie aber weder zum Verschwinden bringen, noch wird eine entzündliche Congestion an den genannten Theilen eine andere als eine sogenannte Leichenfarbe zeigen, und jede Angabe über einen Unterschied einer Congestions- und einer Leichenröthe dieser Parthien beruht auf unrichtigen Beobachtungen.

Ist die Rachenschleimhaut an diesen Stellen, wo sich die Leichenfarbe

durch Hypostase bildet, mit Schleim bedeckt und daher vor dem Luftzutritte mehr geschützt, so erscheint die hypostatische Farbe als ein mehr minder deutlich ausgesprochenes dunkelgrau; ist sie blos mit Wasser, flüssigem Mageninhalte u. s. f. bedeckt, so entwickelt sich rasch eine schmutzig-rothe Farbe mit Erweichung der Schleimhaut; ist dagegen die Schleimhaut trocken und der Luft fortwährend ausgesetzt, so nimmt sie eine hochrothe Farbe an; und diese Farbe wird von Anfängern gewöhnlich als ein Beweis der Entzündung angesehen, obgleich diese nur sehr selten mit hochrother Färbung, sondern gewöhnlich mit dunkelgrauer und schmutzig-rother Farbe aufzutreten pflegt.

Ob flüssige Krankheitsproducte, welche sich auf der Rachenschleimhaut finden, wie Schleim, Eiter, dort wirklich erzeugt worden oder nicht, vielmehr dorthin abgeflossen sind, das wird sich, da an dieser Stelle drei Canäle ausmünden, die an der Leiche gewöhnlich dorthin ihren Inhalt entleeren, nur äusserst schwer bestimmen lassen.

Auch werden Krankheitsproducte, die sich hier finden und gebildet haben, durch die Berührung mit der Luft, mit den oft aus dem Magen hinaufgestossenen Flüssigkeiten durch Neubildungen wie z. B. durch Schimmelwucherung rasch eine bedeutende Veränderung erleiden, wodurch sie entweder ganz unkenntlich gemacht oder doch in einen Zustand versetzt werden, dass ihre Verwechslung mit andern Krankheitsproducten sehr leicht möglich wird. Der Anatom thut daher hier in vielen Fällen am besten, von einer selbstständigen Diagnose ganz zu abstrahiren und die Diagnose von dem behandelnden Arzte zu entlehnen; denn es dürfte ihm doch schwer fallen, bei der Menge von Umständen, welche die Untersuchung störend zusammenwirken, zu sagen, welche Veränderung zufällig, welche wesentlich sei.

Die lockere Textur der Gaumensegel eignet sie besonders zur Aufnahme von flüssigen Krankheitsproducten und zur Aufnahme einer grössern Blutmenge, begünstigt aber auch wieder das Austreten dieser Flüssigkeiten an der Leiche; daher denn auch jede Entzündungsgeschwulst dieser Theile, jede Injection der Schleimhaut an der Leiche geringer erscheint als im Leben; und selbst oft in Fällen, wo Erstickung drohende Volumszunahmen am Racheneingange im Leben vorhanden waren, werden sich an der Leiche nur wenige Umstände zeigen, welche auf eine besondere Raumbeengung hinwiesen. Der Massstab, den daher der Anatom anlegen kann, wird nur selten auf die Erscheinungen des Lebens passen. Dagegen sind wieder der harte Gaumen so wie das Gaumensegel, vermög der festen Textur und straffen Verbindung ihrer Schleimhaut mit den unterliegenden Theilen nicht geeignet, im Augenblicke des Sterbens noch der Sitz einer

Injection, an der Leiche der Sitz einer blutigen oder wässerigen Hypostase zu werden; sie erscheinen daher fast immer nur hellgrau oder blassgelb, und nur die Spitze der Uvula ist zuweilen leicht röthlich gefärbt und etwas aufgequollen.

Ist schon an den genannten Theilen die Diagnose entzündlicher Congestionen oder selbst auch der entzündlichen Exsudationen mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, so stosst die Diagnose exanthematischer Processe oft auf unbesiegbare Hindernisse. An diesen Schleimhäuten, die fortwährend der Luft und wässerigen, zum Theile gähr enden oder faulenden Flüssigkeiten ausgesetzt sind, werden sich Bläschen und Pusteln nicht halten können und daher rasch zerplatzen; ihr Inhalt wird entweder in tiefere Theile abfliessen oder gleichfalls rasch sich ändern, und namentlich in kurzer Zeit in Folge von Gährung oder Fäulniss mit Kryptogamen und Vibrionen bedecken. Bei dieser raschen Veränderlichkeit aller Krankheitsproducte in der Mund- und Rachenhöhle möge man sich wohl hüten, aus der Qualität gewisser Producte Schlüsse auf den Krankheitscharakter machen zu wollen. Genug übrigens vorläufig von diesen Theilen, die nachfolgenden Untersuchungen über andere Schleimhäute werden hie und da manche Gelegenheit zu vergleichenden Angaben bieten.

Die Schleimhaut der Speiseröhre ist in ihrem obern Theile selten der Sitz von Leichenfarben, auch erreichen sie hier gewöhnlich keine bedeutende Grösse; auch verschwinden die Congestivfarben am leichtesten, und selbst bei den heftigsten Entzündungen bleibt diese Schleimhaut gewöhnlich blass, meist ist sie graulich-weiss. In der Nähe des Magens ist sie gefärbter und unterliegt oft den verschiedenen Erweichungen, den sogenannten weissen und braunen. Uebrigens ist die Speiseröhre gewöhnlich so zusammengezogen, dass sich die gefalteten Schleimhautwände allenthalben berühren; wo Falten sind, dort spielt die Farbe mehr in's Graue; die leichte Ausdehnbarkeit dieses Canales macht aber auch, dass bei bedeutender Gasansammlung im Magen oder dem Darmcanale der Inhalt dieser beiden Canäle sich in die Speiseröhre und in die Mundhöhle schnell entleert. Je nach der Menge dieser Flüssigkeiten kann dann die Ausdehnung des Oesophagus namhaft erscheinen. Es haben Anatomen von Ausdehnungen des Oesophagus durch Paralyse gesprochen und sogar angegeben, dass nach zurückgetretenem Herpes diese Paralyse entstanden sein soll. Wie sie die Paralyse beweisen und von solchen Leichensymptomen unterscheiden können, begreife ich nicht; ganz unverständlich aber bleibt es mir, wie sie an den zurückgetretenen Herpes als Ursache der Erweiterung glauben konnten. — Die Dicke oder Dünnheit der Muskel des Oesophagus wird, in-

wiefern sie gesund oder krank genannt werden soll, nach den unten anzugebenden Grundsätzen berücksichtigt werden müssen.

Beim Magen und dem Darmcanale ist vor allem zu berücksichtigen, ob er während, oder geraume Zeit nach der Verdauung, oder im ganz nüchternen Zustande untersucht wird, ob er leer oder voll ist, ob er ausgedehnt oder zusammengezogen ist, ob seine Ausdehnung durch Flüssigkeit oder von Gas hervorgerufen ist. Alle diese Verhältnisse sind, wie begreiflich, vom grössten Einflusse auf die Bildung der verschiedenen Leichensymptome. Nicht unwichtig ferner ist es zu wissen, welche Arzneien genommen worden sind; endlich ist die grösste Behutsamkeit beim Untersuchen nothwendig, damit nicht Leichenveränderungen erzeugt werden, welche sehr schwer von krankhaften Veränderungen unterschieden werden können.

Zur Zeit und kurz nach der Verdauung ist der Magen von den Resten der Verdauung und von Gas erfüllt, und wird dadurch in einem mässig gespannten, ausgedehnten Zustande gehalten; im ganz nüchternen Zustande dagegen ist er stark zusammengezogen und übersteigt dann die gewöhnliche Dicke eines dicken Darmes wenig. Ist nun der Magen durch den Verdauungsact oder durch was immer für eine Ursache an der Leiche ausgedehnt, so ist seine Schleimhaut faltenlos und dünn. Ist der Magen aber stark zusammengezogen — und diess findet gewöhnlich nur im ganz nüchternen Zustande Statt — so ist die Schleimhaut faltenreich, dabei ist sie dick und, weil mit Flüssigkeit gewöhnlich wenig oder gar nicht in Berührung, auch sehr zähe. Ist der Magen sehr stark ausgedehnt, so verliert sich der Unterschied, der sonst zwischen Pylorus- und Cardiaportion so deutlich wahrgenommen werden kann, ganz; die Schleimhaut erscheint dann allenthalben glatt. Bei mässiger Ausdehnung dagegen oder im zusammengezogenen Zustande bietet sich in der Pförtnerhälfte die bekannte drusige Oberflächenform dar, welche um so stärker hervortritt, je mehr der Magen zusammengezogen ist, und je weniger Leichensymptome an seiner Schleimhaut eingetreten sind.

Wird der Magen im Zustande der Verdauung getroffen, so ist die Schleimhaut bei einer mässigen Ausdehnung des Magens blass-rosenroth gefärbt; diese Farbe ist meistens über die ganze Oberfläche verbreitet, bei genauer Untersuchung aus lauter röthlichen Pünctchen zusammengesetzt. Ist dagegen der Magen zur Zeit der Verdauung stark von Gas ausgedehnt, so verschwindet auch jede Injection, und die Magenschleimhaut erscheint dann graulich oder schmutzig-weiss. Die Ausdehnung des Magens durch Gase ist wie die Ausdehnung der Lunge durch Luft unstreitig mit

einer Compression der Capillaren verbunden, und es wird daher bei abnehmender Herzkraft im Momente des Sterbens die Injection der Capillaren nicht mehr, oder nicht in dem Grade möglich sein, wie im gesunden Zustande und bei vollkommen kräftiger Thätigkeit des Herzens. Ausdehnung durch Flüssigkeiten bringt diese Wirkung weniger hervor. Ist der Magen aber zusammengezogen, so dass seine Schleimhaut grosse und leicht verschiebbare Falten bildet, mithin vollkommen erschlafft ist, dann ist auch im Momente des Sterbens noch die grösste Injection möglich gewesen, und die Magenschleimhaut hat daher entweder eine aschgraue Farbe, wenn sie mit Schleim bedeckt erscheint, oder eine zinnoberrothe, eine rothbraune Farbe, wenn diess nicht der Fall war. Treten nun, wie diess oft sich ereignet, theilweise Ausdehnungen oder Zusammmenziehungen ein, so wird der ausgedehnte Theil hellgrau oder weisslich, der zusammengezogene dagegen dunkelgrau oder röthlich erscheinen. Gewöhnlich ist der Fundus oder die Cardiahälfte des Magens ausgedehnt, die Pylorushälfte zusammengezogen, aber nicht leicht umgekehrt; unter solchen Verhältnissen werden sich die Farben oft sehr deutlich von einander abgränzen, der erschlaffte Theil der Pylorusschleimhaut faltig, dick, injicirt, geröthet, der gespannte Theil der Cardiaportion dagegen dünn, faltenlos und schmutzig-weiss erscheinen.

Das Auftreten der Leichenhypostasen ist an dieselben Bedingungen, nämlich die leichte Permeabilität der Capillaren geknüpft, wie jenes der Injectionen überhaupt. Beim ausgedehnten Magen bilden sich Hypostasen nicht oder nur in sehr geringer Intensität; beim zusammengezogenen Magen dagegen erscheinen Hypostasen schnell und sie erreichen dabei einen ausgezeichneten Grad.

Es kommen daher am Magen häufig die scheinbar ganz paradoxen Fälle vor, dass nicht die abhängigsten, sondern die am höchsten liegenden Stellen der Sitz von Hypostasen werden. So gehören grössere Hypostasen in der meist am tiefsten liegenden Cardiaportion oder im Fundus des Magens zu den seltenen Fällen; dagegen erscheinen sie oft in der verhältnissmässig hochliegenden Pylorusportion. Aber auch hier nehmen sie nicht gerade die tiefsten Stellen ein, erscheinen nicht immer an der hintern Wand, sondern oft an der vordern Wand und fast immer dort, wo sich durch ungleiche Zusammenziehung des Magens eine Falte bildet. So kommen sie daher oft an der vordern Wand des Magens an einer hier zufällig vorhandenen Falte vor, fehlen aber ganz an der hintern Wand, oder sie erscheinen an der hintern Wand, aber nicht am Grunde, sondern am Rücken der einspringenden Schleimhautfalten. So erscheint die Magenschleimhaut oft nur an mehr minder aus-

gedehnten Streifen injicirt. Da nun die an der Leiche beobachteten Magencontractionen häufiger der Quere als der Länge des Magens nach verlaufen, so faltet sich auch die Magenschleimhaut viel häufiger in der Längenrichtung, d. h. vom Pylorus gegen die Magencardia hin gefaltet, und die Injectionen und cadaverösen Farben ziehen sich daher gewöhnlich in Längsstreifen von dem Pylorustheile gegen die Cardia. Besonders lebhaft erscheinen sie in der Nähe von Magenbögen und zwar des kleinen, wo die Faltenbildung durch die Lage der Theile, wie man sich leicht überzeugen kann, besonders begünstigt wird.

Noch andere Umstände sind es aber, welche auf die Injection und somit auch auf die Leichenröthe an der Magenschleimhaut von Einfluss sind. Ist nach geschehener Dünndarmverdauung das Pfortadersystem wie gewöhnlich mit Blut gefüllt, so reicht jede Stauung des Blutes im rechten Herzen und der Leber hin, auch eine stärkere Injection der Magenschleimhaut hervorzubringen, besonders desshalb, weil zu dieser Zeit der Magen häufig schon zusammengezogen und die Schleimhaut gefaltet ist. Solche Stauungen, wie sie sich nach Herzkrankheiten, nach Pneumonien, nach Lungenemphysemen z. B. im rechten Herzen im Momente der Agonie und an der Leiche durch gehinderten Abfluss ausbilden, bedingen dann lebhafte Injectionen, besonders der Pylorushälfte des Magens, welche Injectionen in Folge von Leichentranssudationen sehr leicht als Ecchymosen, als Blutunterlaufungen der Magenschleimhaut erscheinen. Diese letztern haben dann eine bedeutende Ausbreitung; sie nehmen öfters die ganze rechte Hälfte des Magens und ausserdem noch die beiden Magencurvaturen ein; haben, da sie noch mit Gewebstheilen bedeckt sind, meist eine bläuliche oder eine schiefergraue Farbe; treten auf in Gestalt zusammenfliessender, von hellen Inselchen hie und da unterbrochenen Stellen, und werden nun in einem solchen Zustande für das gewisseste Symptom des chronischen Magenkatarrhes genommen, ungeachtet sie mit einer Magenkrankheit gar nichts zu thun haben.

Auch die streifenweise erscheinenden Injectionen sind gewöhnlich aus einer grossen Anzahl feiner rother Puncte oder zarter Gefässstreifchen zusammengesetzt. Je nachdem sie mit einer mehr minder dicken Schleim- oder Epithelialschicht überdeckt sind, erscheinen sie dabei mehr grau oder mehr roth. Sie selbst geben in vielen Fällen zu ganz ungegründeten Conjecturen oder zu unrichtigen Schlüssen Veranlassung, von denen hier nur die wichtigsten hervorgehoben werden sollen.

Oft hält man solche streitige Injectionen für ein sicheres Zeichen einer vorausgegangenen Reizung der Magenschleimhaut, und diagnosticirt daraus

den acuten Magenkatarrh. Dieser Täuschung ist man besonders dann leicht ausgesetzt, wenn derartige Injectionen an einer mit Geschwüren besetzten Schleimhaut vorkommen. Ich wiederhole es, diese Injectionen sind Leicheninjectionen; sie könnten immerhin ihre Quelle in krankhaften Zuständen der Magenschleimhaut während des Lebens finden; der Anatom ist aber nicht im Stande, solche krankhafte Veränderungen von Leichenveränderungen zu unterscheiden.

Oft glaubt man, dass diese Injectionen dort vorkommen, wo giftige Substanzen besonders in Pulverform wie z. B. Arsenik mit der Magenschleimhaut in Berührung gekommen sind. Diese Ansicht wird dadurch noch begünstigt, dass man in der That öfters pulverige Substanzen in der unmittelbaren Nähe dieser Injectionen findet. Man ist unter solchen Umständen sehr geneigt, die Injection für ein Zeichen einer entzündlichen Reaction um diese pulverigen Substanzen zu nehmen, während sie in der That doch nur ein Leichensymptom darstellen. Würde wirklich eine Entzündungsröthe auftreten, so konnte sie nur als eine schmutzig-rothe Farbe der erweichten Schleimhaut erscheinen.

Der Grund, warum pulverige Substanzen, Arsenik nicht allein, in der Gegend der Leicheninjectionen in der Regel erscheinen, ist übrigens ein sehr einfacher; sie werden an diesen Stellen desswegen angehalten, weil sich dort Falten gebildet haben, und es ist daher meist eine reine Zufälligkeit, dass sie gerade nur in der Nähe injicirter Stellen erscheinen.

Gerichtsärzte mögen bei der Beurtheilung dieser Injectionen mit grosser Behutsamkeit zu Werke gehen. Findet man dieselbe, so wird man es gewiss billigen, wenn eine genaue chemische Untersuchung des Mageninhaltes eingeleitet wird; fehlen sie, so kann nichts desto weniger eine Vergiftung Statt gehabt haben; ihre Gegenwart allein erlaubt aber nie einen sichern Schluss auf eine Statt gehabte Vergiftung.

Wenn sich zu solchen partiellen Injectionen, die oft zu Leichenechymosen werden, an der Magenschleimhaut, wie diess häufig ist, eine Erweichung der injicirten, als der mehr durchfeuchteten Stelle hinzugesellt, dann erscheint statt einer Injection ein blutiger Punkt oder ein blutiger Fleck oft frei an der Innenfläche des Magens. Da die umliegende Gegend minder erweicht ist, so findet sich dieser Blutfleck in einer kleinen Vertiefung, und diese Vertiefung mit dem anhaftenden Blutflecke ist in der Anatomie unter dem Namen der hämorrhagischen Erosion der Magenschleimhaut bekannt. Die hämorrhagische Erosion ist gewöhnlich ein Leichensymptom; wo an einer andern Haut eine Leichenecchymose erscheinen

würde, bildet sich an der Magenschleimhaut eine hämorrhagische Leichenerosion, sie ist häufig sogar ein selbstgemachtes Leichensymptom. Wenn man nämlich die Stelle, an der der Blutfleck haftet, zu reinigen sucht, sei es mittelst Wasser, oder was noch viel häufiger geschieht, durch das Messer, so bildet man sich an der äusserst zarten und verletzbaren, gewöhnlich aufgequollenen Schleimhaut auch bei sehr sanfter Berührung eine kleine Vertiefung, und so unglaublich es klingen mag, diese Vertiefung hält man für ein Geschwür. Der Substanzverlust geht so rasch und so unmerklich von Statten, dass eine solche Täuschung bei Anfängern immerhin begreiflich wird. Noch begreiflicher wird aber diese diagnostische Verwechslung, wenn das auf der Magenschleimhaut ausgetretene Blut nicht mehr flüssig ist, sondern bereits, wie diess zuweilen vorkommt, in Berührung entweder mit dem Magensafte oder mit dem in den Magen angesammelten Inhalte geronnen ist; dann bildet es kleine, rundliche oder auch oblonge dunkelbraune Krusten, welche der Schleimhaut fest genug anliegen, um bei ihrer Loslösung eine kleine Vertiefung mit schmutzigrothem Grunde zu hinterlassen. Die Annahme einer eigenthümlichen hämorrhagischen Erosion ist unter solchen Umständen sehr gangbar, aber ganz unerwiesen.

Hämorrhagische Erosionen kommen nur an allen den Stellen vor, an welchen die eben beschriebenen Leicheninjectionen sich zeigen. Sie erscheinen gewöhnlich in der mehr zusammengezogenen Pylorushälfte des Magens, hauptsächlich an der hintern Magenwand. Sie gehen, wo eine grössere oder mehrere kleinere vorhanden sind, fast immer in der Richtung von dem Magenpförtner zum Magenmunde, und liegen überhaupt meistens an dem Rücken der Schleimhautfalten. Ihre Zahl wechselt von 1 — 10 — 20, sie stehen meist wie die eben erwähnten Leicheninjectionen in Gruppen; wie diese sind sie entweder ganz klein, kaum wie ein Hirsekorn, oder aber 1—2 Zoll lang. Man kann sie an der Magenschleimhaut auch künstlich nach Belieben hervorbringen. Man darf nur eine etwas injicirte Stelle derselben leicht verletzen, und wenn Blut ausgetreten ist, der Atmosphäre aussetzen, so hat man eine hämorrhagische Erosion, die sich von einer natürlichen nicht unterscheiden lässt.

Nun ist es aber begreiflich, dass sie, obwohl Leichensymptome, dennoch einen diagnostischen Werth haben können. Denn alle diese Leichenhyperämien sind oft das Ueberbleibsel von Injectionen, welche an der Magenschleimhaut im Leben aufgetreten waren; eine entzündliche Injection der Magenschleimhaut wird zuletzt auch als Leichenhyperämie erscheinen müssen, und es kann daher manche Erosion als Leichensymptom doch mit

einer entzündlichen Congestion im Zusammenhange stehen. Ob diess ist oder nicht, wird der Anatom aber nur nach genauester Berücksichtigung aller Nebenumstände angeben können.

Die Form der Injection ist an der Leiche gewöhnlich ganz anders als an einer Schleimhaut im gesunden lebenden Zustande. In diesem ist die Schleimhaut gleichmässig gefärbt, blass- oder auch dunkelroth, aber nicht fleckig noch streifig; an der Leiche dagegen, wo die Injection der Capillaren fast allenthalben nur eine unvollständige ist, erscheint auch eine gleichmässig rothe Tünchung nur sehr selten, dagegen kommen fleckige, punctartige Farben vor, und nur an wenigen Theilen ist man im Stande, die Form der natürlichen Injection, z. B. eine ringartige, rechtwinklige etc., mit freiem Auge zu erkennen. Sieht man aber mit freiem Auge wirklich solche Injectionsstreifen, so kann man versichert sein, dass man es eben nicht mit einer sehr feinen und vollkommen gelungenen Injection zu thun habe. Anfänger pflegen gerne jedes deutlich sichtbare injicirte Gefäss für einen Beweis einer Congestion zu nehmen, dem Geübtern ist eine solche sichtbare Injection gewöhnlich der Beweis vom Gegentheile, d. h. der Beweis einer mangelhaften Injection.

Man sieht aus dem Ganzen, zu welchen Verwechslungen die verschiedenen Zustände des Magens, die physiologischen nämlich der Verdauung und der nüchterne Zustand, Veranlassung geben können. Entzündungen der verschiedensten Art bald mit bald ohne Vergiftungen, katarrhalische acute oder chronische Entzündungen, selbst Geschwüre, alle diese Diagnosen fliessen oft aus ein und derselben Quelle, aus einem Leichensymptome. Leichte Schwellung, rothe Erweichung mit fleckiger Injection abwechselnd, das sind die Erscheinungen, die man an der Magenschleimhaut während oder kurz nach der Verdauung wahrnimmt; in den Handbüchern über Anatomie werden sie aber auch als die Erscheinungen des acuten Katarrhes beschrieben. Verdickung der Schleimhaut, Faltung derselben, drusige Form ihrer Oberfläche, rothe, auch rothbraune Farbe, diese Erscheinungen finden sich im ganz nüchternen Magen, der 2 — 3 Tage gefastet hat; sie werden aber auch in den anatomischen Handbüchern als Zeichen eines chronischen Katarrhes beschrieben. Zu dem letztern Fall tritt ausserdem noch ein sehr trügerischer Umstand hinzu. Der Magen, der einen bis zwei Tage nicht verdaut hat, ist nicht vollkommen leer, sondern seine Schleimhaut ist, wie diess bei Schleimhäuten so ganz gewöhnlich und natürlich ist, mit einer Schleimschichte bedeckt. Diese erscheint dann als eine zähe, festhaftende, mehr minder dicke Lage, und ist entweder farblos (glasartiger Schleim) oder weisslich (trübe). Ihre Anwesenheit sollte eigentlich nicht

im geringsten befremden. Aber man hat nicht so oft Gelegenheit, sie an dem Menschenmagen zu sehen, weil auch derjenige Patient, der nicht essen wollte, doch meist flüssige Arzneikörper aufzunehmen genöthigt wurde. So wird daher in den gewöhnlichen Fällen die Schleimschichte auf der Magenschleimhaut so verdünnt, dass sie als Schleim kaum mehr zu erkennen ist, und diese künstlich hervorgebrachte, durch Leichensymptome noch gesteigerte Erscheinung hält man, weil sie gewöhnlicher ist, für die normale, die natürliche nicht kranke Erscheinung dagegen, weil sie seltener ist, für die abnorme Erscheinung, und glaubt nun aus der Secretion eines zähen glasartigen Schleimes auf einen chronischen Magenkatarrh schliessen zu müssen.

Diess sind die vorzüglichsten Fehler, welche sich aus den unrichtig beurtheilten physiologischen Zuständen an der Magenschleimhaut ergeben; ich kann nach diesem die übrigen physikalischen Merkmale an der Schleimhaut noch in Kürze besprechen.

Eine Verdickung der Magenschleimhaut kann nicht oft mit Gewissheit nachgewiesen werden; gewöhnlich hält man die Schleimhaut des zusammengezogenen Magens für krankhaft verdickt, besonders dann, wenn sie Falten bildet und eine sogenannte drusige Oberfläche zeigt. Alle diese Erscheinungen finden sich oft (als physiologische Zustände) in der rechten, selten dagegen in der linken Hälfte des Magens, daher man auch gewohnt ist, den Sitz des Magenkatarrhes in die Pförtnerhälfte zu verlegen. Ich wüsste nicht, wie man eine Vermehrung der Dicke der Schleimhaut in pathologischen Zuständen erkennen und beweisen würde, wenn nicht durch Veränderung der Form der Oberfläche, das heisst durch die Anwesenheit zahlreicher mehr minder bedeutender Höcker. Aber auch hier ist wieder eine Täuschung ungemein nahe. Die Schleimhaut eines mässig zusammengezogenen und dabei ganz frischen Menschenmagens bietet bei Erwachsenen in der rechten Hälfte bekanntlich eine Menge kleiner, den Magendrüsen entsprechender Hügelchen dar, welche, wenn sie gefärbt sind, von den Anfängern leicht als pathologische Wulstungen, als pathologische *surface mammellonée* angenommen werden können. Schwer ist es, nun zu bestimmen, ob diese Höckerchen wirklich nur den Magendrüsen entsprechen, oder ob sie auf krankhafter Neubildung beruhen. In zweifelhaften Fällen wird man die mikroskopische Untersuchung nicht unterlassen dürfen.

Dünn erscheint, wie begreiflich, die Schleimhaut des Kindesmagens; verdünnt erscheint sie, so wie auch jene des ganz gesunden Magens Erwachsener, wenn der Magen durch Gase stark ausgedehnt ist. Derartige Verdünnungen könnten leicht für Zeichen von Atrophie der Magenschleim-

haut genommen werden. Es stehen uns aber keine Mittel zu Gebote, solche krankhafte Verdünnungen zu diagnosticiren, daher alle Angaben darüber immer mit einiger Vorsicht aufzunehmen sind.

Die Härte und Weichheit der Magenschleimhaut hat vor allem die Aufmerksamkeit der Anatomen auf sich gezogen. Die erstere, verbunden mit einem gewissen Grade von Zähigkeit, hält man für eine beim chronischen Katarrhe vorkommende Erscheinung, sie ist aber gewöhnlich nur ein Zeichen eines vollkommen gesunden, wenngleich ganz nüchternen Zustandes des frischen Magens.

Die Erweichung der Magenschleimhaut bietet die verschiedensten Grade, von einer einfachen Weichheit bis zur vollendeten Maceration und Auflösung der Magenschleimhaut und der unterliegenden Gebilde. Auch rücksichtlich ihrer Ausdehnung, der Farbe der erweichten Stellen gibt es eine Menge von Unterschieden, welche man grösstentheils auf Krankheiten bezogen hat. Es wird sich zeigen, dass diese Annahme eine irrthümliche sei.

Bei der Zartheit, welche die Magenschleimhaut im ganz gesunden Zustande darbietet, ist es in der That zu wundern, dass Erweichungen derselben nicht öfter vorkommen als diess wirklich der Fall ist. Bedenkt man ausserdem, dass gerade diese Schleimhaut fast immer mit Flüssigkeiten von den verschiedensten Qualitäten in Berührung ist, dass im Magen fast fortwährend lebhafte Gährungsprocesse unterhalten werden, so wird man sich über die Anwesenheit cadaveröser Erweichungen gewiss nicht wundern.

Es gibt Substanzen, welche in den Magen aufgenommen die Erweichung der Magenschleimhaut ungemein befördern. Hierher gehört bei Kindern besonders die gerinnende Milch; bei Erwachsenen ist die geronnene Milch zwar selten im Magen, namentlich in den Krankenhäusern zu finden, kommt sie aber einmal im Magen vor, so setzt sie ebenfalls eine Erweichung der Schleimhaut, und zwar ganz in der Art wie bei Kindern. Viel häufiger sieht man die Erweichung der Magenschleimhaut bei Erwachsenen, wenn weinige Mittel oder auch Bier und in der sauern Gährung begriffene Substanzen in den Magen aufgenommen worden sind, daher nach dem Genusse besonders von Wein-, Biersuppen und weinigen Tincturen.

In beiden Fällen, nämlich bei Kindern sowohl wie bei Erwachsenen, hat diese cadaveröse Erweichung, die bei Kindern auch unter dem Namen der weissen oder der gallertartigen Erweichung eine gewisse Berühmtheit erlangt hat, an dem Magengrunde ihren Sitz, weil nur dieser Theil des Magens durch seine tiefe Lage befähigt ist grössere Mengen von

Flüssigkeit an jeder Leiche zu behalten. Nach der Menge der genossenen Flüssigkeit ist die Ausdehnung der Erweichung verschieden, in der Regel erstreckt sie sich nicht über den Magenfundus hinaus, da andere Stellen des Magens nicht durch ihre Lage geeignet sind Flüssigkeiten zu behalten, indem diese an der Leiche immer wieder gegen den Fundus abfliessen und diesen ausdehnen werden. So bemerkt man daher an der Pylorushälfte gewöhnlich nur grössere Weichheit, dagegen am Fundus und wenn die Flüssigkeit in den untern Theil des Oesophagus hinaufreicht, auch an diesem eine complete Erweichung. Die anatomische Lage schützt den obern Theil der Brustportion der Speiseröhre in der Regel gleichfalls vor diesen cadaverösen Erweichungen.

Je nach der Dauer der Einwirkung, der auflösenden Kraft der erweichenden Flüssigkeiten und der Beschaffenheit der Schleimhaut selbst wird die Erweichung verschieden sein. 12—14 Stunden nach dem Tode kann sie schon bei Erwachsenen eine vollständige sein, so dass die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke aufgelöst und bereits in die erweichende Flüssigkeit abgeflossen ist. Durch den Zutritt der atmosphärischen Luft wird diese Erweichung ungemein befördert, und eine mit der erwähnten Flüssigkeit in Berührung stehende Magenschleimhaut darf nicht eine halbe Stunde der Luft ausgesetzt sein, ohne vollständig zu erweichen.

Die auflösende Kraft der verschiedenen sauren und gährenden Substanzen scheint verschieden zu sein, wenigstens sieht man bei der Milchsäuregährung gewöhnlich die ausgedehntesten und am meisten fortgeschrittenen Erweichungen; im mindern Grade zeigen sich die Veränderungen bei der Gährung weiniger Flüssigkeiten; im geringsten Grade bei der Buttersäuregährung, welche namentlich bei Erwachsenen und ältern Personen an der Leiche oft vorzukommen scheint. Andere nicht gährende Flüssigkeiten rufen meist nur eine einfache Erweichung durch Maceration hervor.

Der Zustand der Magenschleimhaut unterstützt diese cadaveröse Erweichung. Ist die Magenschleimhaut einigermassen blutreich oder durch Ausdehnungen verdünnt, dann nimmt die Erweichung leicht überhand und eigentlich ist jede hyperämische Stelle schon an und für sich nun nothwendig weicher als die nicht hyperämische. Zarte Schleimhäute, wie diess bei Kindern der Fall ist, unterliegen der Erweichung leichter als die mehr compacte Schleimhaut erwachsener Personen.

Die Farbe der erweichten Stellen ist natürlich nach dem Grade der vorausgegangenen Schleimhauthyperämie oder Anämie sehr verschieden; der erweichte Theil ist entweder ganz farblos (gallertige Erweichung,

weisse Erweichung), oder er ist blutig gefärbt (hämorrhagische Erosion bei nicht umfänglicher, braune oder schwarze Erweichung dagegen bei sehr ausgedehnter Erweichung).

Ist in einem nicht ganz blutleeren Magenfundus blos die Schleimhaut erweicht, so sieht man in dem dadurch blossgelegten submucösen Bindegewebe die grossen Venen des Magenfundus mit Blut gefüllt, aber keineswegs überfüllt. Es ist diess eine Erscheinung, die eigentlich im physiologischen Zustande gar nicht fehlen kann, nur wird sie, so lange die Schleimhaut noch unversehrt ist, entweder durch diese hindurch nicht beobachtet oder man übersieht sie sonst, weil man derselben überhaupt keinen Werth beilegt. Ist nun aber die Magenschleimhaut erweicht, so sieht man diese Venen deutlicher, man hält sie daher für mehr injicirt als gewöhnlich, man nennt den Zustand eine venöse Stase, glaubt ihn in Beziehung zur Magenerweichung bringen zu müssen, und vertieft sich hiermit in Theorien über die Entstehung der braunen Magenerweichung, welche meistens überflüssig sind, da man es eben mit einem Leichensymptome zu thun hat.

Der Umstand, dass gallertige Erweichungen der Magenschleimhaut an hirnkranken Kindern, die braunen Erweichungen Erwachsener öfters beim Typhus, den Puerperal- und exanthematischen Fiebern vorkommen, berechtigt noch keineswegs zur Annahme, dass diese Zustände im Leben sich entwickelt haben und in einer nahen Beziehung zur Krankheit selbst stehen; denn ohne Milchsäuregährung kommt die erstere trotz der Gegenwart einer Hirnkrankheit nicht vor, und bei den letztern Krankheiten sind so viele Ursachen, welche eine Gährung und Fäulniss rasch hervorrufen können, dass man sich erst um diese Ursachen umsehen möge, bevor man zur Erklärung eine andere unbewiesene Hypothese zu Hilfe nimmt. Das Erbrechen, das man zuweilen bei Kindern und Erwachsenen wahrnimmt, bei denen die Leichenuntersuchung Magenerweichungen nachweisen lässt, kann ja wohl auch aus jener Quelle selbst fliessen, welche an der Leiche die Magenerweichung befördern hilft, oder nur ganz zufällig vorhanden gewesen sein. Thatsache ist es jedenfalls, dass man bei Leichenuntersuchungen häufig auf Erweichungsfälle stösst, wo im Leben kein Erbrechen, selbst kein anderes Krankheitssymptom vorhanden war. Der Ausdruck „der typhöse oder puerperale Process degenerire zur Magenerweichung" hat daher in den wenigsten Fällen einen Sinn und namentlich der Anatom hüte sich wohl, derartige Diagnosen zu machen, die, da sie die Lebensbeziehungen zweier Krankheitsprocesse betreffen sollen, eben nicht Gegenstände einer anatomischen Wahrnehmung sein können. Uebrigens ist immer die Möglichkeit einzuräumen, dass es auch Necrosen der Magenschleimhaut

geben könne, welche schon im Leben sich unter Umständen ausbilden; für den Anatomen wird es aber eine sehr schwierige Aufgabe sein, diese Necrosen, wenn er deren Quelle, wie etwa eine Vergiftung, nicht bestimmt kennt, von einer cadaverösen Erweichung zu unterscheiden.

Das vorzüglichste, was sich über die cadaverösen Farben des Magens sagen lässt, ist im Vorigen erwähnt worden; es ist gezeigt worden, dass die Farbe der Magenschleimhaut nicht nur eine andere ist beim nüchternen, eine andere beim verdauenden Magen, eine andere beim zusammengezogenen, eine andere am ausgedehnten Magen; dass jede Veränderung in der Spannung der Magenhäute auf die im Sterben eintretende Injection und auf die Leicheninjection und Hypostase von Einfluss sein müsse: sondern dass es auch Stauungen des Blutes gebe, welche in der Magenschleimhaut einen sehr bedeutenden Grad erreichen können und oft nur in dem Momente des Sterbens begründet sind, oft mit Herzkrankheiten, Lungenkrankheiten, Leberaffectionen, mit dem Stadio der Dünndarmverdauung zusammenhängen. Andere als diese Farben, die entweder bläulich, oder grau, oder aschfarben, oder röthlich, oder bräunlich sind, gibt es an der Magenschleimhaut noch viele, doch haben sie, da sie meist nur imbibirte Farben sind und ihre Quelle ziemlich leicht nachgewiesen werden kann, nur eine untergeordnete Bedeutung. Es gehören hieher: die gelben Farben, welche durch den (cadaverösen) Erguss gallig gefärbter oder fäculenter Flüssigkeiten in der Magenhöhle entstehen und der Magenwand so fest anhängen, dass sie gewöhnlich nicht von derselben entfernt werden können; ferner die rothen und schmutzig-rothen Farben, deren Gegenwart an den Erguss frischen Blutes in den Magen gebunden ist. Bei diesen wäre allenfalls eine Verwechslung mit den Injectionsfarben nach Entzündung möglich, weil ja auch diese als sogenannte Leichenfarben d. h. mit einer diffusen Röthung auftreten müssen; der Nachweis der Ursache wird aber in den wenigsten Fällen mit Schwierigkeiten verbunden sein; dann kommen die verschiedenen schmutzigen braunen, grünen Farben, welche meistens schon die faulige Zersetzung der Magenwände oder des Mageninhaltes beurkunden oder von eingenommenen verschieden gefärbten Flüssigkeiten, wie Zwetschkenbrühe u. dgl. herrühren. Hierüber wird kaum eine Täuschung möglich sein.

Glanz und Durchsichtigkeit sind Eigenschaften, welche an der Magenschleimhaut kaum in Betracht kommen. Die Durchsichtigkeit leidet zuweilen durch eingenommene Magencontenta, welche im Stande sind durch längere Berührung eiweissartige Körper zum Gerinnen zu bringen. So erscheint der Inhalt der Magendrüschen undurchsich-

tig, wenn weingeistige Flüssigkeiten in grösserer Menge im Magen angesammelt gefunden werden. In diesem Falle ist die ganze Pylorushälfte des Magens mit weisslichen Pünctchen übersäet, welche sich besonders dann deutlich hervorheben, wenn die umliegende Schleimhaut durch Gerinnung des in den Gefässen angesammelten Blutes eine röthliche oder braune Farbe angenommen hat.

An der Musculatur des Magens können die Zusammenziehungen oder die Ausdehnungen zu irrigen Diagnosen benützt werden. Der zusammengezogene Muskel ist dick und hart oder härtlich; der erschlaffte oder durch bedeutende Ausdehnung gespannte Muskel dagegen dünn und weich. Ersterer Zustand könnte für Muskelhypertrophie, letzterer für Muskelatrophie genommen werden. Besonders stark ist in einigen Fällen die Zusammenziehung der rechten Magenhälfte, während die linke meist erschlafft oder ausgedehnt ist; oft ist es gerade nur der Pylorusring, in welchem die Zusammenziehung auftritt, dann erreicht sie nicht selten einen so bedeutenden Grad, dass man bei der Untersuchung durch's Tasten meinen sollte, nicht blos mit einem hypertrophischen Muskel, sondern sogar mit einem Skirrhus am Pylorus zu thun zu haben. Oft findet man in der Mitte des Magens eine ringartige musculöse Einschnürung. Am gewöhnlichsten ist die rechte Hälfte des Magens stärker zusammengezogen, wenn kurz vor dem Tode (½ oder ¼ Stunde) Nahrungsmittel in mässiger Menge genommen worden sind; der vollkommen nüchterne Magen ist, wie diess bereits oben auseinander gesetzt worden, gleichfalls auf sein Minimum zusammengezogen. Welche Formveränderungen durch die wechselnden Zustände des Grösser- oder Kleinerwerden des Magens bedingt werden können, wie sich die Lage des Magens hierdurch verändern müsse, diess bedarf keiner weitern Auseinandersetzung.

Die Erweichung der Musculatur des Magens, so wie jene des anliegenden Oesophagus ist häufig eine cadaveröse Erweichung. Sie ist namentlich ein oftmaliger Begleiter der sogenannten gallertigen Erweichungen bei Kindern, fehlt aber auch bei Erwachsenen nicht, findet sich daher eben nur im Magenfundus, kann bis zur vollständigen Auflösung und hiermit, da das Peritoneum des Magens gewöhnlich keinerlei Hinderniss abgibt, auch zur völligen Magendurchbohrung führen. In einigen Fällen unterliegt dieser cadaverösen Erweichung dann auch der Zwerchfellmuskel. Ist der Magen an seinem Grunde durchlöchert, dann wird durch jede Berührung des Magens das Loch vergrössert werden müssen, und Anfänger werden, durch die scheinbare Grösse des Leidens irregeführt, dadurch zur An-

nahme verleitet, dass derartige Durchbohrungen in der That im Leben entstanden seien.

Unser Urtheil über die Hypertrophie des Magenmuskels ist, da man dabei hauptsächlich auf den Tastsinn hingewiesen ist, ein in jeder Weise unsicheres, wenn nicht die Volums- und Härtenzunahme einen so bedeutenden Grad erreicht hat, dass darüber überhaupt gar nicht mehr gezweifelt werden kann. Es helfen hier wenig die Angaben über die absolute Dicke, denn diese wechselt unter unsern Augen nach der Ausdehnung, die wir dem Magenmuskel geben, ist bekanntlich im physiologischen Zustande bereits an verschiedenen Stellen verschieden und würde bei der Ungenauigkeit, welche mit diesen Messungen ohne Beihilfe von Mikrometern verbunden zu sein pflegt, auch sonst nicht den geringsten Werth haben. Es bleibt daher hier viel dem Gutdünken des Anatomen überlassen. Noch unsicherer ist die Diagnose einer Muskelatrophie und ich würde mir wenigstens nicht so viel Fertigkeit beimessen, um diese erkennen und von einer blossen Verdünnung des Muskels durch Ausdehnung unterscheiden zu können.

Anatomen haben auch öfters von Magenparalysen gesprochen. Wenn sie diese Diagnose aus den Symptomen im Leben ableiteten, so ist dagegen nichts einzuwenden, dann ist aber die Diagnose eben keine anatomische. Wenn sie dagegen aus der anatomischen Untersuchung selbst diese Diagnose geschöpft zu haben meinen, dann ist gegen die Richtigkeit und Unfehlbarkeit ihrer Behauptung Einsprache zu thun. Zwei Umstände wären es vorzüglich, aus denen man die Diagnose der Paralyse ableiten könnte: entweder eine bedeutende Ausdehnung des Magens mit Verdünnung der Wände; oder eine vollständige Erschlaffung der Wände. Hierbei ist blos zu erwähnen, dass der Magen immer dem Volumen der in ihm eingeschlossenen Flüssigkeiten sich anpasst, und dass nie die Erschlaffung jenen Grad erreicht, dass die Magenwände ähnlich wie bei einem ausgeschnittenen und entleerten Magen bis zur Berührung zusammenfallen; sondern wegen der unvermeidlichen Anwesenheit von Gas wird auch die bedeutendste Verkleinerung des Magens immer noch mit einem gewissen Grade von Spannung der Wände verbunden sein. Eine bedeutende Ausdehnung aber mit Verdünnung der Wände ist gewöhnlich nichts anderes als ein cadaveröses Symptom und kann an der Leiche beliebig erzeugt werden, so dass es dieser Umstände wegen schon nicht zur heiklen Diagnose einer Magenparalyse benützt werden darf.

Ueber das Volum des Magens täuschen wir uns in soferne, als wir den an der Leiche gefundenen Massstab zu unbedingt auf das Leben an-

wenden. Beim ausgedehnten sowohl wie beim zusammengezogenen Magen sind an der Leiche gewöhnlicher die Ursachen, welche eine Verkleinerung, als jene, welche eine Vergrösserung bedingen. War der Magen im Leben durch Gase sehr ausgedehnt, so bewirkt schon die an der Leiche fortwährende Abkühlung in der nächsten Zeit nach dem Tode, wofern nicht eine neue Gasentwicklung hinzutritt, eine nicht unbeträchtliche Volumsabnahme; die durch die Spannung der Bauch- und Magenwände hervorgerufene Elasticität derselben bedingt ferner häufig das Austreiben von Gasen und tropfbaren Flüssigkeiten in der nun widerstandslos gewordenen Speiseröhre und bei grosser Spannung der Bauchdecken reicht überhaupt jeder geringe Druck auf dieselben hin, die im Magen angesammelten Flüssigkeiten zu verschieben. Aber auch beim zusammengezogenen Magen fehlen diese Ursachen nicht, nur wirken sie minder intensiv. Wie leicht aber umgekehrt der Magen der Leiche durch angesammelte Gase wieder ausgedehnt werden könne, bedarf keiner Erwähnung. So können wir daher allerdings zwischen gross und klein unterscheiden, aber selten aus den Dimensionen an der Leiche auf jene im Leben schliessen.

Wir werden daher auch über den Grad der Enge oder der Verengerung der einzelnen Stellen wie z. B. des Pylorusringes, oder den Grad von Erweiterung desselben nur ein ganz ungenaues Urtheil haben. Es kommen uns hier nicht einmal jene Umstände zu Statten, welche bei den Untersuchungen der Herzostien uns unterstützen, nämlich die Verwachsung von Theilen, die in die Höhle hineinragen, daher man sich wohl gewöhnlich hier begnügt, den Finger durch den Pylorusring durchzuführen und nach der grössern oder geringern Schwierigkeit, die man dabei fühlt, bestimmt man dann den Grad der Verengerung. Wie ungenau diese Methode ist, bedarf keiner Erwähnung; sie sichert nicht einmal vor den gröbsten Täuschungen. Sind die Magenwände durch irgend einen Krankheitsprocess starr und unnachgiebig geworden, so erscheint uns das Lumen des Pförtners dadurch enge, wenn es gleich nicht verengt, im Gegentheile sogar leicht erweitert sein sollte, weil wir nämlich bei nachgiebigen Wänden diese Oeffnung nach Belieben erweitern können. Ausserdem liegen überhaupt mehr Ursachen vor, dass die im Leben vorhandene Verengerung an der Leiche in etwas geringer, als dass sie grösser würde.

Auch über das Volum von Krankheitsproducten, die auf der Magenschleimhaut erscheinen, sowie über deren übrige physikalische Eigenschaften können Irrthümer durch Leichensymptome veranlasst werden. Manche krankhafte Geschwülste wie z. B. einige Krebsgeschwülste sind ausgezeichnet durch die Menge von Blutgefässen, die sie enthalten, so nament-

lich der Zottenkrebs. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Gefässe im Leben alle mit Blut gefüllt sind, an der Leiche trifft man sie leer, oder halb entleert oder die Gefässe sind mit Blut überfüllt, sind geborsten, die Massen aufgeweicht, dadurch mannigfach verändert, und diese Leichenerscheinung muss daher mit einer bedeutenden Volumsabnahme oder Zunahme der ganzen Geschwulst nothwendiger Weise verbunden sein. So wird es daher auch, abgesehen von allen übrigen Veränderungen, welche eine derartige Geschwulst an der Leiche durchzumachen hat, immer eine missliche Sache sein, aus den Durchmessern, welche sie zeigt, auf den Grad der Verengerung zu schliessen, welche sie im Leben hervorgebracht haben musste; dasselbe gilt natürlich auch bei der Untersuchung des Magenmundes.

Endlich sind auch in Betreff der in dem Magen angesammelten Flüssigkeiten manche Irrthümer möglich. Die physiologischen Producte der Magenschleimhaut werden oft im veränderten Zustande angetroffen, oder es treten aus benachbarten Höhlen Flüssigkeiten in die Magenhöhle, oder aus der Magenschleimhaut Flüssigkeiten in die Magenhöhle, oder Substanzen, die von aussen aufgenommen wurden, könnten fälschlich für solche angesehen werden, die im Magen selbst erzeugt worden u. s. w. Endlich sind alle diese Flüssigkeiten noch in ihrer Wirkung auf die Magenschleimhaut selbst der grössten Berücksichtigung werth.

Schon oben ist eines Irrthumes gedacht worden, der zuweilen über die Menge des an der Magenschleimhaut angesammelten Schleimes unterläuft. Weil man nicht oft Gelegenheit hat, den ganz nüchternen Menschenmagen zu untersuchen, hält man die im nüchternen Zustande gewöhnlich ausgeschiedene Schleimmasse nicht allein in quantitativer, sondern auch in qualitativer Beziehung für pathologisch; so leicht es auch wäre, sich in Betreff der Quantität bei Thieren, wie z. B. gesunden Hunden, die man einem strengen Fasten unterwarf, die nöthigen Aufschlüsse zu verschaffen. Was aber die Qualität betrifft, so unterliegt der Anatom auch hier oft einer eigenthümlichen und sonderbaren Täuschung. Man hat nämlich selten Gelegenheit, ganz reinen Magenschleim an Menschenleichen zu beobachten. Oft ist der Schleim durch eine reichliche Menge abgestossenen Epithels verunreinigt, oft mit fremden Substanzen vermischt, die ihn trüben und ihm eine weissliche Farbe geben; oft wird die von dem Patienten aufgenommene Oelmixtur oder ein *Decoctum Salep* und dergl. für den im Magen erzeugten Schleim genommen, und weil man viel öfter Gelegenheit hat, diese verschiedenen Schleimarten zu besehen als den gesunden Schleim, so hält man diesen letztern in der Regel für pathologisch, die übrigen Schleimsorten, das *Decoctum Salep* nicht ausgenommen, für

physiologisch. Man diagnosticirt dann aus der Anwesenheit eines (physiologischen) zähen, farblosen, durchsichtigen Schleimes den chronischen Magenkatarrh.

Die Anwesenheit von Blut an der Magenschleimhaut oder auch im Magen ist, abgesehen von Magenkrankheiten, entweder ein ganz gewöhnliches Leichensymptom (hämorrhagische Erosion, von der bereits oben die Rede war), oder sie ist bedingt durch die letzten Lebensvorgänge, oder endlich sie stammt von einer andern Höhle her und das Blut ist eben nur an der Leiche in den Magen eingetreten. Bei Personen, welche in einem Anfalle von Hämoptysis gestorben sind, findet man nicht selten Blut in Magen und der Speiseröhre und weil zuweilen der Umstand auftritt, dass diese genannten Theile die grössere, die Trachea und die Bronchi die geringere Blutmenge enthalten oder davon auch ganz frei sind, so kann es auch möglich werden, dass man über die Quelle der Blutung selbst im Zweifel ist, besonders dann, wenn es nicht gelingt, eine deutliche Ursache der Blutung in den Luftwegen nachzuweisen. Der Irrthum liegt oft näher als man meint.

Ferner kommen auch Fälle vor, dass der blutige Inhalt der Gedärme an der Leiche gegen die Magenhöhle gedrängt wird. Da man gewohnt ist, die Quelle der Blutung dorthin zu verlegen, wo man, wenn von oben nach unten untersucht wird, die erste Blutanhäufung gewahr wird, so begreift es sich leicht, dass man die Quelle der Blutung an einer Stelle sucht, wo sie in der That nicht ist. Oft kommt das Blut aus sehr entfernten Darmpartien wie z. B. aus dem untern Ileums in die Magenhöhle.

Dieses Fortbewegen des Darminhaltes in einer Richtung, die der Richtung der Schwere so ganz entgegengesetzt scheint, und ausserdem scheinbar mit Hindernissen wie z. B. an den Klappen zu kämpfen hat, wird durch die Ansammlung von Darmgasen entweder in der Bauchhöhle oder auch in den unversehrten Gedärmen besonders begünstigt. Je stärker diese Auftreibung, je grösser die Spannung namentlich der Bauchpresse ist, desto leichter ist der Uebergang des Darminhaltes in die Magenhöhle und des Mageninhaltes in die Mundhöhle. Dass derselbe noch durch eine bestimmte Lage der Leiche begünstigt werden könne, versteht sich von selbst. Bei ganz zusammengezogenem Darmcanale findet man daher keinen Darminhalt im Magen oder dessen nur eine unbedeutende Menge im Pylorusantheile des Magens; bei der gewöhnlich an den Leichen vorkommenden mässigen Erfüllung des Darmes durch Gase sieht man im Magen meist nur den Inhalt des obersten Dünndarmes, eine durch Galle gelb gefärbte Flüssigkeit; bei bedeutender Ausdehnung des Darmes treten selbst fäculente Flüssigkeiten an der Leiche in der Magenhöhle über; war durch

eine Krankkeit bereits das Uebertreten von Fäcalstoffen in den Magen entstanden, dann wird sie durch Darmauftreibung nicht allein an der Leiche vermehrt, sondern auch die Fäcalmasse durch den Magen fortwährend aus der Mund- und Nasenhöhle zum Ausflusse gebracht werden. Geringe Ursachen reichen unter den angegebenen Umständen hin, diese Verschiebung der Flüssigkeiten an der Leiche hervorrufen. So genügt in einem Falle eine mit dem Kopfe nach unten gerichtete Lage der Leiche; in einem andern Falle eine etwas stärkere Biegung der Kreuzgegend durch einen untergelegten mässig hohen Holzblock; in einem dritten Falle schon die Spannung der Bauchpresse, welche durch eine horizontale Lage bedingt ist, besonders dann, wenn noch damit eine Streckung der Leiche verbunden ist; ferner jeder Druck auf den ausgedehnten Unterleib der Leiche behufs einer Exploration desselben, oder der Druck, der mit dem Ansetzen des Messers verbunden ist, wenn man das Abdomen öffnet und dergl. mehr. Anfänger mögen sich daher wohl hüten, und nicht etwa aus der Ansammlung von Magencontentis in der Speiseröhre auf vorausgegangenes Erbrechen und Speiseröhrenlähmung; aus der Ansammlung vom Darminhalte im Magen auf Galle- oder Kotherbrechen und Magenlähmung schliessen. Derartige Schlüsse werden überhaupt, wie schon gesagt worden, aus anatomischen Untersuchungen nicht gefolgert werden können. Irre ich nicht, so dürfte die bei Aerzten so sehr verbreitete Meinung, als könne durch Zurücktreten von Galle in den Magen überhaupt leicht eine gestörte Magenverdauung erfolgen, auf dem so häufig beobachteten, aber unrichtig gedeuteten Leichensymptome beruhen.

Vollkommene Erschlaffung der Bauchpresse, wie diess bei alten Personen, bei Weibern, leichtern hydropischen Ergüssen z. B. gefunden wird, wird den Eintritt des Darminhaltes in den Magen, des Mageninhaltes in die Speiseröhre ebenso wenig fördern, als eine starke Zusammenziehung dieser Canäle. Geringe Anfüllung des Magens und Darmes wird diesen Uebertritt gleichfalls nicht begünstigen, wie umgekehrt eine Verstopfung der tiefern Darmparthien durch angesammelte Kothmassen und eine Leichtflüssigkeit des Magen- und Darminhaltes ihn sehr befördert. Unter begünstigenden Umständen können Spulwürmer aus dem Darme in den Magen, aus diesem in den Schlundkopf an der Leiche vorgeschoben werden.

Niemand wird nach dem eben Gesagten daran zweifeln, dass flüssige und feste Krankheitsproducte zuweilen eine solche Umänderung erfahren können, dass ihre ursprüngliche Natur ganz verkannt wird. Ich wüsste z. B. in der That nicht, wie frische nicht eiterige Entzündungspro-

ducte, besonders dann, wenn sie ganz flüssig sind, der im Magen überhaupt rasch überhandnehmenden Zersetzung entgehen könnten, und wie es dann möglich wäre, unter der Menge der übrigen oft dem Magen ganz fremdartigen Producte sie zu erkennen und herauszufinden. Selbst geronnene Producte, wie sogenannte croupöse Exsudate, unterliegen, was ihre Härte, Festigkeit und Farbe betrifft, je nach der Dauer der Einwirkung der Magencontenta mehr minder bedeutenden Veränderungen und es wäre in der That nicht sehr gerathen, aus dem Umfange der Gerinnung auf den Umfang der Entzündung, oder aus der Härte und Weichheit auf den Charakter der Entzündung schliessen zu wollen.

An dem Darmcanale werden wieder ähnliche Umstände zu berücksichtigen sein wie am Magen, und es ist nicht gleichgiltig, ob wir den Darm vor oder während der Verdauung oder im ganz nüchternen Zustande untersuchen, ob der Darm ausgedehnt oder zusammengezogen ist; denn je nach diesen Umständen ändert sich auch die Injection der Darmgefässe, mit dieser der der Schleimhaut zukommende Feuchtigkeitsgrad, und damit auch gewöhnlich die Reihe der andern physikalischen Eigenschaften der Schleimhaut.

Im ganz oder fast ganz nüchternen Zustand ist der Dünndarm — denn von diesem soll nun zunächst die Rede sein — gewöhnlich so stark zusammengezogen, dass die Schleimhaut ausser den bekannten geneigten Klappen auch zahlreiche Längenfältchen bildet. Die Schleimhaut des Leerdarmes erscheint hier im Verhältnisse zu jener des Krummdarmes nicht allein, wie diess bekannt ist, faltenreicher, sondern auch dicker. Von einer Beurtheilung der Härte kann keine Rede sein, aber was die Festigkeit betrifft, so ist dieselbe jedenfalls bedeutend genug, um dass die Schleimhaut beim Darüberstreifen mit der scharfen Kante des Fingernagels nicht leicht zerrissen wird. Die Farbe erscheint im Allgemeinen dunkler als im Verdauungszustande oder bei ausgedehntem Darme; die Injection ist entschieden grösser, wie man sich ganz wohl durch eine mikroskopische Untersuchung überzeugen kann, bei der man die Blutgefässe gewöhnlich bis in die feinsten Capillaren injicirt findet; und besonders sind die in die Darmhöhle hineinragenden Parthien, die Quer- und Längenfalten, gleichgiltig ob sie an der höhern oder tiefliegenden Darmwand vorkommen, injicirt. Der hohe Grad von Injection lässt aber an den genannten Stellen nicht vielleicht einzelne Gefässchen für das freie Auge hervortreten, oder eine fleckenweise Injection erscheinen, sondern die meist durch eine Schicht Epithels gesehene Blutfarbe ist ein mehr oder minder Dunkelgrau, das nur verschwommene Gränzen zeigt, an dem Jejunum am stärk-

sten ist, aber gegen das Ileum allmälig in ein gelbliches Grau oder auch in ein röthliches Grau, selbst schmutzig-roth, oder in ein punctirtes Braun übergeht. Die Wurzeln, Aeste und Stämme der Gekrösvenen sind dabei keineswegs mit Blut überfüllt, aber auch nicht leer, sondern sie erscheinen leicht zusammengefallen, platt und enthalten ein sehr flüssiges, nicht besonders dunkel gefärbtes Blut. In dem Jejunum ist die Schleimhautfläche mit einer dicken, leicht lösbaren grauen und dickbreiigen Epitheliallage bedeckt, das untere Ileum zeigt mehr eine dickliche grüne oder braune, zähe, klebrige Flüssigkeit, und überhaupt wird die gallige Tingirung des Darminhaltes gegen die Cöcalklappe hin immer deutlicher, schon aus dem Grunde, weil demselben weniger Epithel beigemengt zu sein pflegt als in dem obern Leerdarme. Was die Drüschen — solitäre und Peyersche — betrifft, so sind dieselben kaum zu erkennen; die letztern haben eine etwas mehr graue Farbe als die übrige Schleimhaut und erscheinen zuweilen mit zarten Vertiefungen besetzt, areolirt. Schon von der Peritonealseite aus betrachtet, zeigt ein solches nüchternes Darmstück eine mehr dunkelgraue Farbe.

Diese stärkere Injection ist aber nicht blos dem nüchternen Darme allein eigen, sondern zeigt sich immer, wenn ein Darmstück mehr zusammengezogen, die Schleimhaut sonach mehr gefaltet und erschlafft ist. Finden theilweise Zusammenziehungen Statt, so beschränkt sich auch die Injection auf den zusammengezogenen Theil, und nicht selten hat man abwechselnd helle und dunklere Darmparthien, je nach der grössern Ausdehnung oder Erschlaffung derselben.

Die genannten Umstände modificiren nun auch wesentlich die Leichenhypostasen. Es kann ganz wohl sein, dass ein etwas höher liegendes Darmstück desswegen, weil es stärker zusammengezogen ist als ein tieferliegendes auch eine stärkere hypostatische oder Leichenfärbung zeigt als dieses.

Die genannten, am nüchternen Darmstücke zu beobachtenden Erscheinungen werden zuweilen für die anatomischen Merkmale eines acuten oder chronischen Magenkatarrhes genommen. Bei der Vergleichung derselben mit den in den anatomischen Handbüchern über den Darmkatarrh gemachten Angaben wird die bedeutende Aehnlichkeit gewiss jedem auffallen und befremden müssen.

Die mehr verbreiteten oder auch die ganz örtlich vorkommenden Leichenhyperämien, wie sie in zusammengezogenen Darmstücken aus den bereits mehrfach angegebenen Gründen erscheinen müssen, werden nicht selten für Erscheinungen von Entzündungen genommen, be-

sonders in allen jenen Fällen, in welchen sich wirklich ein Darmleiden z. B. typhöse Geschwüre in dem zusammengezogenen Darmstücke vorfinden.

Bei dieser durch die Contraction bedingten Faltung, Erschlaffung und grössern Injection der Schleimhaut sind nun die weitern anatomischen Veränderungen je nach den physikalischen Eigenschaften des eingeschlossenen Blutes sehr verschieden. Dünne Blutarten, wie *b* und *c*, transsudiren sehr schnell an der Leiche, und es ist sonach oft ein grosser Theil des Darmrohres, oft nur ein kleines, tiefliegendes Stück desselben, oft sind mehrere durch Zwischenräume von einander getrennte Darmparthien mit diesem transsudirten Blute verunreinigt, das sich nicht allein an die Darmwände fest anlegt, sondern sich auch zum Theile mit den Darmcontentis mengt und dieselben färbt. Anfänger sind oft geneigt, in dieser Leichenerscheinung ein Symptom der Lähmung oder auch des Scorbutes zu erblicken. Es wäre immerhin möglich, dass in einem oder dem andern Falle Scorbut vorkäme, aber dieselbe Erscheinung findet sich häufig genug auch ohne Scorbut; sie ist nicht das Resultat einer Bluterkrankung allein, sondern das Ergebniss mehrerer glücklich zusammentreffender Leichenveränderungen.

Jeder mit der Sache nur wenig Vertrauter wird nun aber auch die Schwierigkeiten ermessen, welche der Anatom hat, wenn er die Diagnose einer krankhaften Congestion an der Darmschleimhaut machen soll. Man ist so gewohnt, in jeder rothen Farbe eine Entzündung zu finden; man hat so oft gehört, dass die Entzündungsröthe eine fleckige oder punctirte sei, dass man sich in solchen Fällen, wo man die grössten Autoritäten für sich hat, schwer zu der Meinung wird bekehren lassen, dass man es nur mit einem Leichensymptome zu thun habe. Man prüfe sorgfältig und entscheide.

Bei Kindern lässt die Zartheit und Durchsichtigkeit des ganzen Darmrohres unter den erwähnten Umständen weniger eine gleichmässig graue Farbe als vielmehr entweder röthliche Flecken oder mehr minder dicht gehäufte röthliche oder rothe Puncte (die injicirten Spitzen der Darmzotten), oder selbst deutlichere Injectionen erkennen, z. B. die gröbern Injectionen um einzelnstehende oder auch gehäufte Drüschen. Diese Leichensymptome (denn das sind sie in der Mehrzahl) sind nun zu sehr verschiedenen Diagnosen benützt worden; unter andern dazu, um auf Typhus zu schliessen. Der Typhus soll nach Einigen bei ganz kleinen Kindern häufig sein, und um diess zu beweisen, benützt man das eben erwähnte Leichensymptom!

Eine entzündliche oder krankhafte Congestion kann übrigens auch in keiner andern als der eben beschriebenen Form erscheinen. Sie kann allenfalls die Leichenerscheinungen erhöhen und beschleunigen, dieselben ausschliessen kann sie nicht; sie kann an der zarten Darmschleimhaut keine andern Merkmale darbieten als eine Leichenfarbe überhaupt. Auch sie wird je nach dem Grade, dem mehr minder frischen Zustande der Leiche entweder blos als Leichenfarbe erscheinen, oder als Ecchymosirung der Darmschleimhaut auftreten, oder zu einer Leichentranssudation führen müssen.

Man hat bei Typhus, wie bei Dysenterie und andern sogenannten entzündlichen Processen, ein Congestivstadium von dem exsudativen Stadium zu unterscheiden. Ich glaube, man hat hierbei nicht gefehlt. Soll aber damit gesagt sein, dass diese Diagnose eine rein anatomische sei, dass der Anatom wirklich entscheiden könne, dass er es jetzt mit einem beginnenden Typhus, dort mit einer beginnenden croupösen Entzündung zu thun habe, dann müsste ich gegen die Allgemeingültigkeit der Behauptung aus allen Kräften mich erheben.

Es macht zuletzt gewiss keine Schwierigkeit, eine Darmentzündung nach einer Darmincarceration selbst in ihren erstern Anfängen, d. h. so lange noch das Congestionsstadium zugegen ist, zu erkennen; dann leitet aber — und man vergesse das nicht — sowohl der hohe Grad der Erkrankung, als auch, was besonders wichtig ist, die genaue Einsicht in die Krankheitsursache; aber es handelt sich nicht um diese, sondern meist um minder hochgradige Entzündungen, deren Ursache uns Anatomen nicht bekannt sein kann, und in solchen Fällen bietet denn auch die Diagnose ihre nicht zu besiegenden Schwierigkeiten.

Hierzu kommt noch ein Umstand, der bei sochen Untersuchungen gewöhnlich viel zu wenig berücksichtigt wird. Findet nämlich bei einer mässig-starken krankhaften Congestion kurz vor dem Eintritte des Todes noch eine stärkere Gasentwicklung Statt, so dass der Dünndarm dadurch aufgetrieben wird, so muss die entzündliche Congestion an der Leiche bedeutend vermindert erscheinen; sie kann dann selbst so geringe sein, dass der entzündete Theil ganz wie ein gesunder Theil, ja selbst ganz farblos erscheint. Es gibt nicht wenige Fälle, wo wir die acuten Katarrhe, trotz der vollständigsten Erblassung der Darmschleimhaut aus der Anwesenheit einer sehr bedeutenden Menge seröser Flüssigkeit und — aus den vorausgegangenen Diarrhöen diagnosticiren.

Injectionen, die das freie Auge deutlich erkennen und unterscheiden kann — und hieher gehören alle die baumartigen Injectionen, die ring-

artigen Gefässhöfe um deren Follikel herum, wo es sich demnach nicht blos um die Wahrnehmung eines rothen Fleckes, sondern eines einzelnen Gefässes handelt, sind keine Capillarinjectionen, mögen sie auch vorkommen wo sie wollen, und aus diesen lässt sich eine Entzündung nimmer beweisen. Und doch werden gerade derartige Injectionen als Beweise der Entzündung fast allenthalben angenommen.

Wer aus solchen Leicheninjectionen eine Entzündung beweisen will, der wird Entzündungen allenthalben sehen; aus anatomischen Untersuchungen ist jene Schule hervorgegangen, welche das Wesen fast der meisten fieberhaften Krankheiten in die Enteritis legt, so wie aus anatomischen Untersuchungen jene Schule hervorgegangen ist, welche zur crassen Humoralpathologie sich bekennt.

Den Zustand, den ich oben als den nüchternen Zustand des Darmcanales beschrieben habe, den wird man ganz leicht bei Leichenuntersuchungen erkennen; eine andere Frage aber ist es, ob man in gerichtlichen Fällen daraus auf den Hungertod wird schliessen können. Nun hier muss ich wieder offen bekennen, dass ich die anatomische Untersuchung für viel zu wenig scharf und genau halte, um darauf ein Urtheil zu gründen, ob blos ein nüchterner Zustand oder der Tod durch Verhungern vorhanden sei.

Uebrigens gibt es auch Zustände, in welchen, trotzdem dass der Darmcanal ganz nüchtern ist, alle die bemerkten Erscheinungen fehlen. Es könnte z. B. sein, dass bei den sogenannten Anämien und verwandten Fällen das Darmrohr, wenn auch zusammengezogen, doch nur sehr wenig Farbe und nur spärliche Injectionen zeigte.

Wenn nun trotzdem, dass die Schleimhaut im nüchternen Zustande mit einer grössern Blutmenge und daher auch mit einer grössern Menge von Feuchtigkeit versehen ist, doch nicht so leicht Leichenerweichungen an der Schleimhaut auftreten als im entgegengesetzten Zustande, so hat diess unstreitig darin seinen Grund, dass die Darmschleimhaut nur von Schleim sonst aber von keiner von aussen eingelangten Flüssigkeit bedeckt ist, und somit auch die Maceration durch die verschiedenartigen Substanzen nicht so leicht Eingang findet.

Untersucht man den Darmcanal während der Chymification in demselben, so sind die meisten der nun angegebenen Erscheinungen verändert. Schon die mit der Chymification immer verbundene grössere oder geringere Gasentwicklung und die damit verbundene Darmauftreibung hat einen bedeutenden Einfluss auf die Injection der Darmschleimhaut. Diese tritt nun nothwendiger Weise bedeutend zurück; der chy-

mificirende Menschendarm ist weniger injicirt als der nüchterne Darm. Es verschwindet zuerst die eigentliche Capillarinjection, und zurück bleibt nun nur noch die Injection der grössern Schleimhaut-Gefässe, dann schwindet auch diese Injection entweder ganz oder theilweise, und der Darm erscheint an ausgedehnten Stellen ganz blass.

Schwindet die Capillarinjection, so reducirt sich die frühere gleichmässige Farbe auf einzelne rothe Flecken und röthliche Ringe oder Höfe um die einzelnen Follikel besonders, oder die Peyer'schen Drüsen, oder es bleiben blos die Spitzen der Darmzotten injicirt; bis endlich bei sehr starker Gasentwicklung auch dieses letzte Symptom völlig vergeht. Die Gasentwicklung hat an der Leiche vorzüglich im Krummdarme Statt, daher findet man diesen Darm gewöhnlich auch blässer als den Leerdarm, dessen zahlreichere und höhere Falten überhaupt schon ein völliges Verschwinden der Injection nicht so leicht gestatten.

Je mehr nun die Chymification gegen den untern Theil des Dünndarmes fortschreitet, desto deutlicher werden die Anschwellungen der einzelnen und der gehäuften Drüsen. Die erstern erreichen öfters die Grösse von Mohnsamen, sind dabei härtlich, weiss und undurchsichtig; die Kapsel der letztern sind wie mit einer milchigen Flüssigkeit gefüllt, und es wird dadurch jede einzelne Kapsel und somit auch der ganze Drüsenplexus vollkommen deutlich. Um die angeschwollenen Follikel herum erscheinen nicht selten röthliche Gefässhöfe.

Das Blut in den meseraischen Venen erscheint nun bis in die letzten Verzweigungen derselben in grösserer Menge, und auch die Pfortader strotzt nun vom Blute. Die Gefässe haben fast alle einen rundlichen Querschnitt, das in ihnen enthaltene Blut ist sehr zäheflüssig und hat eine dunkle Farbe; die Chylusgefässe werden schon unter dem Darmperitoneum deutlich sichtbar, und namentlich in den Gekrösen sind sie leicht zu verfolgen. In einigen Fällen können selbst (Leichen-) Extravasate von milchigem Chylus unter dem Darmperitoneum beobachtet werden. Die Gekrösdrüsen, welche im nüchternen Zustande ganz klein und schlaff sind, bald eine blassgraue, bald eine dunkelgraue Farbe zeigen, schwellen nun an, werden grauweisslich und strotzen nicht selten von einer bedeutenden Menge milchigen Chylus.

Im untern Theile des Dünndarms findet sich mehr gelber und grünlicher, in dem obern Theile dagegen mehr grau gefärbter Chymus. Die Schleimhaut wird nun in Berührung mit einer grössern Menge Flüssigkeit auch bald weicher; sie lässt sich leicht mit dem Nagel entfernen, ja unter Umständen bildet sich auch eine Erweichung, die entweder eine

röthliche oder eine farblose sein kann, je nach dem Grade der noch vorhandenen Injection.

Nach dieser Schilderung des gesunden Zustandes der Darmschleimhaut wird man eine Verwechslung mit krankhaften Zuständen nicht für eine so grosse Unmöglichkeit halten. Namentlich ist es wieder der acute Katarrh, den man sich gewöhnlich unter dem Bilde einer rothen Schleimhauterweichung denkt, der öfter aus diesem Leichenbefunde herausdiagnosticirt wird. Man wende nicht ein, dass hier doch die Anwesenheit von Chymus leicht vor derartigen diagnostischen Missgriffen schützen müsse. Die Chymusmasse ist nicht immer bedeutend genug, um in zweifelhaften Fällen als Auskunftsmittel von Anfängern benützt zu werden; oft ist der Chymus durch Leichensymptome selbst verändert, und kann dadurch eher noch die Schwierigkeiten erhöhen als vermindern.

In Betreff der physikalischen und anatomischen Eigenschaften der Dünndarmschleimhaut kehren alle jene Schwierigkeiten in der anatomischen Diagnose und jene Unsicherheiten zurück, deren oben bereits beim Magen Erwähnung geschehen ist. Es fehlt uns hier an Allem, nämlich an einer Methode der Untersuchung, welche einigermassen nur den Namen einer wissenschaftlichen Methode verdiente.

Wir können daher auch über Volumsveränderungen der Schleimhaut selten mit vollkommener Ueberzeugung sprechen. Die Volumsvermehrung als Zunahme der Dicke beruht gewöhnlich nur auf beliebigen Annahmen. Der tastende Finger ist zwar nicht ungeübt und kann eine Geschwulst der Darmwand in der Regel recht gut erkennen, aber was hierbei auf Rechnung der Schleimhaut, was auf Rechnung der Muskelhaut zu stellen ist, das ist gewöhnlich eine nicht zu lösende Aufgabe. Ist der Darm zusammengezogen, so erscheint auch die Schleimhaut dick, besonders schon desswegen, weil sie Falten wirft. Wie leicht man nun dadurch den Täuschungen ausgesetzt sein könne, diess habe ich bereits oben erwähnt. Gesetzt, man kann einmal eine Schleimhautgeschwulst deutlich erkennen, so frägt es sich wieder, ob man hier nicht vielleicht mit einer blossen Folge einer Leichenimbibition zu thun habe; denn in der That, fast immer wo die Schleimhaut geschwollen ist, findet sich auch eine grössere Menge von Flüssigkeit im Darmcanale.

So wird man daher auch schwer oder nie im Stande sein, zu bestimmen, welchen Grad irgend eine Darmverengerung in Folge einer entzündlichen Schleimhautgeschwulst gezeigt habe. Ob die Verengerung z. B. am Vater'schen Divertikel so bedeutend war, dass der Durchtritt von Galle

dadurch behindert worden ist, welcher Anatom möchte diess mit Aussicht auf einigen Erfolg vertheidigen können?

Sind die Schwierigkeiten in Betreff der Volumszunahme schon bedeutend, so sind sie noch grösser, wo es sich um die Diagnose einer Atrophie oder einer Verdünnung der Schleimhaut handelt. Ein Darm, der stark ausgedehnt ist, scheint eine dünne Schleimhaut zu besitzen. Diess ist nun allerdings richtig. Aber wie nun zu unterscheiden, ob die Schleimhaut krankhaft verdünnt ist? Man will eine Verdünnung der Darmschleimhaut im hohen Alter beobachtet haben. Diess ist vielleicht wahrscheinlich, aber wie wäre es zu beweisen, dass sie krankhaft ist? Man will an den Darmzotten alter Personen eine Verdünnung gesehen haben. Vielleicht ist sie vorhanden. Sie könnte aber ebenso wohl eine Folge unserer Präparation oder ein Merkmal eines ganz nüchternen Zustandes sein.

Die Formveränderungen der Schleimhautoberfläche sind bei der an und für sich dünnen, beweglichen, faltbaren Haut in Krankheiten auch nicht so wie am Magen hervorragender Art, dass wir daraus auf die Verdickung schliessen könnten. Es gibt zwar eine pathologische Verlängerung der Darmzotten, aber keine *surface mammellonée*, und ob eine Darmzotte von einer gewissen Länge zu lang oder zu kurz ist, das lässt sich auch nicht ganz leicht entscheiden, weil wir es zum Theile in unserer Macht haben, eine Zotte durch die Präparation zu verlängern.

Die Erweichungen der Darmschleimhaut sind weder gewöhnlich so hochgradig, wie jene der Magenschleimhaut, noch so leicht als eigentliche Leichensymptome zu verkennen wie diese, daher sie auch von jeher die Aufmerksamkeit der Anatomen in einem weit geringern Grade auf sich zogen. Sie finden sich mehr an der Ileumsschleimhaut als in den höhern Darmparthien, kommen als blos cadaveröse Erweichungen mit einer vollständigen Durchbohrung der Darmwand nur dann vor, wenn bereits der Zusammenhang der Schichten derselben durch vorausgegangene heftige Krankheiten, wie z. B. durch die sogenannte entzündliche Stasis bei Darmincarcerationen, sehr gelockert ist. Sonst erscheinen sie nur als meist rothe Schleimhauterweichungen.

Ich habe im Bisherigen die hauptsächlichsten Ursachen der Blutfarben des Darmcanales auseinandergesetzt, und habe dem ganzen nur noch Weniges hinzuzufügen. Bei dem verschiedenen physikalischen Verhalten des Blutes versteht es sich auch hier von selbst, dass die oben angegebenen Farben bei der einen Leiche mehr, bei der andern weniger her-

vortreten. So ist das Blut *a*, das bei ganz gesunden Personen vorkommt, besonders geeignet zum Verweilen in den Gefässen, und zur Hervorbringung mehr dunkelgrauer Injectionsfarben; bei dem Blute *b* wird statt der Injection leichter eine blutige Suffusion oder Ecchymosirung und allmälig eine Transsudation hervortreten; bei dem Blute *c* erreicht gewöhnlich die Färbung nur den geringsten Grad, ja ist oft so unbedeutend, dass sie ganz übersehen wird, besonders wenn eine dicke Epitheliumsschichte die Mucosa bedeckt.

Ausser den genannten Ursachen der Injectionen sind noch die Stauungen zu erwähnen, welche im Augenblicke des Todes erscheinen. Verschiedene Zustände der Lungen und des Herzens, wie die behinderte Entleerung des rechten Herzens bei Anwesenheit fremder Körper im Kehlkopfe, dann auch die bereits mehrmals erwähnten Lungen- und Herzkrankheiten, Krankheiten der Leber, können Stauungen des Blutes im Darmrohre und damit entweder blos deutlichere Injectionen oder dunklere Farben veranlassen. Man findet daher diese Erscheinungen zuweilen gut ausgeprägt bei sogenannten Emphysemen, bei Herzkranken, zuweilen bei Pneumonien, bei Lebergranulationen und drgl. Oft kommt es trotz der Anwesenheit einer derartigen Ursache zu keinen Stauungen im Darmcanale, weil das Darmrohr z. B. sehr ausgedehnt ist, oder weil die Pfortader nicht viel Blut führt, wie diess bei Personen der Fall ist, die an Tabes starben, so namentlich bei Tuberculösen, oder bei solchen, welche bedeutende Blutmengen in kurzer Zeit, sei es durch Hämorrhagien oder auch durch Venäsectionen, wie bei Pneumonien, verloren haben u. s. w.

Der Grad einer dieser sogenannten mechanischen Stauungen, von der man gewöhnlich nicht angeben kann, wie lange vor dem Tode (ob 1 — 2 Stunden oder 3 — 4 Tage) sie entstanden ist, kann sehr verschieden sein. In einigen Fällen erscheint die mechanische Stase auch als Ecchymosirung, von der es dann wahrscheinlich ist, dass sie eine Leichenerscheinung ist.

Am Darme lassen sich die Hypostasen durch eine veränderte Lage der Leiche am leichtesten umkehren. Legt man eine Menschenleiche bald nach dem Tode auf die Bauchseite, so erscheinen die dünnen Därme allenthalben entweder blass rosenroth oder selbst bläulich-roth, und die am Darme gewöhnlichen sogenannten dendritischen Injectionen sind äusserst zahlreich und gehen fast um den ganzen Darmumfang herum. Der Grund, warum diese Umkehrung so leicht erfolgt, liegt unstreitig in der weichen Unterlage, welche die Bauchpresse dem Darmrohre gewährt. Verhindert wird aber auch diese Erscheinung durch alle jene Ursachen, welche bereits

oben zur Sprache gekommen sind, namentlich durch eine starke Auftreibung des Darmcanales.

Andere Farben, die noch an der dünnen Darmschleimhaut vorkommen, sind gewöhnlich von keinem Belange. Die Schleimhaut wird von den gefärbten Stoffen, mit denen sie fortwährend in Berührung ist, nur äusserst selten imbibirt und macht hierdurch eine merkwürdige Ausnahme von andern Schleimhäuten wie namentlich der Magenschleimhaut, wo die Imbibition gallig gefärbter Flüssigkeiten einen so bedeutenden Grad erreicht.

Glanz und Durchsichtigkeit sind auch hier Eigenschaften, die wegen der raschen und nothwendigen Veränderung, welche sie an jeder Leiche erfahren müssen, kaum in Betracht kommen können; denn wie sie auch verändert sein mögen, wichtige Schlüsse werden daraus nicht gezogen werden können.

Was die Darmmusculatur betrifft, so habe ich darüber keine andern Angaben zu machen, als über die Magenmusculatur bereits geschehen ist. Man hüte sich, einen zusammengezogenen Muskel für hypertrophisch, einen ausgedehnten und erschlafften Muskel für atrophisch zu halten; ebenso hüte man sich, einen durch seröse Flüssigkeit aufgequollenen Muskel für hypertrophisch zu erklären. Ob Hypertrophie vorhanden ist oder nicht, darüber entscheiden weniger die absoluten Durchmesser, sondern mehr die Härte und Dichtigkeit des Muskels und die Auffindung einer Ursache. Die Härte beurtheilt der Tastsinn ziemlich genau; die Dichtigkeit wird Gegenstand einer wissenschaftlichen Untersuchung sein müssen.

Eben so hüte man sich, von Paralysen des Darmmuskels zu sprechen. Es gibt Fälle, wo der Darm ganz ausgedehnt ist, — man hat diess ohne Kritik und Beweis für Zeichen der Paralyse genommen; es gibt Fälle, wo die Darmwände ganz weich, schlaff und zusammengefallen erscheinen, wenn ein Darmstück z. B. zwischen zwei andern ausgedehnten Darmstücken liegt, in denen die Gassäule abgesperrt ist, während sie im zwischenliegenden Stücke frei beweglich ist, auch diess wird oft für ein Zeichen von Paralyse genommen, während es doch nur eine Zusammendrückung eines mit wenig Gas gefüllten Darmstückes durch ausgedehnte Parthien und oft nur eine cadaveröse Erscheinung bezeichnet. Der Eine glaubt aus serösen Infiltrationen, der Andere aus blutigen Infiltrationen, ein Anderer aus einer tiefen Lage des Darmrohres auf Lähmung des betreffenden Stückes schliessen zu können. — Der Anatom wird unter allen diesen Verhältnissen die

Möglichkeit der Darmparalyse zwar zugeben können, von einer eigentlich anatomischen Diagnose kann aber keine Rede sein.

Im Darminhalte gehen eine Menge von Veränderungen an der Leiche vor, wie es bei Substanzen die überhaupt schon so verschiedenen Ursprunges sind, in einem Rohre, das eine so bedeutende Ausdehnung hat und mit andern communicirt, nicht anders sein kann.

Selbst bei ganz gesunden Personen findet man einen bedeutenden Unterschied im Darminhalte, was seine Consistenz und Farbe betrifft. Da das Darmstück immer in Wellenlinien in dem Unterleibsraume auf- und absteigt, so werden immer flüssigere mit mehr consistenten Chymusmassen abwechseln. Die flüssigeren Massen nehmen auch nicht selten an ihrer Peripherie eine leichte Blutfarbe an. Sie finden sich in den tiefern, die consistenten Massen dagegen in den höher liegenden Theilen des Dünndarms (Höhe und Tiefe hier auf die Lage an der Leiche, nicht aber auf ihre Entfernung vom Magen bezogen).

So häufen sich auch, trotz der gewöhnlichen Zäheflüssigkeit des Darminhaltes, die Chymusmassen und natürlich auch alle übrigen pathologischen, nur einigermassen beweglichen Producte in den tiefliegenden Darmparthien, und man wird sich aus Leichenuntersuchungen über die Quelle ihrer Abscheidung um so weniger eine genaue Vorstellung bilden können, je flüssiger diese Producte sind. Uebrigens sind manche Umstände auch dieser Ortsveränderung hinderlich. Die vielen Biegungen, die das Darmrohr macht, erlauben nur eine beschränkte Verschiebung, die übrigens immer hinreichend gross sein kann, um das Urtheil des Anatomen zu täuschen. Wegen der verhältnissmässig tiefen Lage des obersten Theiles vom Dünndarm (Zwölffingerdarm und Anfangstheil des Leerdarmes) sind diese Theile immer und zwar sehr häufig mit flüssigen Stoffen gefüllt, von den andern Theilen des Dünndarms gilt, dass sie bei hoher Lage leer, bei tiefer gefüllt erscheinen, wie sich diess von selbst versteht.

Man begreift nun ganz wohl, dass man sich nicht allein darüber täuschen könne, ob eine Entzündung überhaupt vorhanden sei oder nicht, sondern auch darüber, welcher Sitz und welche Ausbreitung derselben zukommt.

Diese letztere Schwierigkeit in Betreff des Sitzes wird zwar wegfallen, wenn das Krankheitsproduct im geronnenen Zustande der freien Darmfläche fest anliegt, aber nichts desto weniger können noch Irrthümer über die Ausbreitung und über die Art der Entzündung vorfallen. Gewöhnlich denkt man sich die Entzündung nur so weit verbreitet, als man eben das Krankheitsproduct wahrnimmt, und hierin unterliegt man einer Täuschung

oder man beurtheilt den Krankheitscharakter nach den physikalischen Eigenthümlichkeiten des Krankheitsproductes, und hier ist eine neue Fehlerquelle, weil das Product, und wäre es auch geronnen, durch die fortwährende Berührung mit dem Darminhalte nothwendig andere physikalische Eigenschaften angenommen haben muss.

Die Krankheitsproducte und namentlich die entzündlichen Producte werden durch ihre Vermengung mit dem Darminhalte nicht selten so verändert, dass sie überhaupt gar nicht erkannt werden können, oder andere zufällig entstandene Leichenproducte werden für entzündliche genommen, oder überhaupt anders gedeutet als es sein sollte. Am häufigsten geben die blutigen Leichentranssudationen zu Verwechslungen mit Entzündungsproducten Veranlassung; dann wird auch nicht selten der schleimige, mit Galle dunkelgrün oder braungefärbte Inhalt des Krummdarmes bei ganz nüchternen aber sonst gesunden Personen für ein pathologisches Product genommen und man findet zuweilen etwas der typhösen Krasis Verdächtiges aus demselben heraus.

Hierzu kommt noch, dass aus andern Höhlen leicht Flüssigkeiten in die Dünndarmshöhle abfliessen können. Im Zwölffingerdarm ist oft flüssiger Inhalt in reichlicher Menge vorhanden. Da nun die Duodenalschleimhaut schon an und für sich durch ihre Drüsen dicker erscheint, eine rauhe Oberfläche hat, vermöge ihrer tiefern Lage den cadaverösen Injectionen ausgesezt ist, durch den flüssigen Inhalt leicht aufquillt, so hat man hier eine Reihe von Veränderungen vereint, welche bei einiger Unbehutsamkeit leicht für die Erscheinungen einer katarrhalischen Entzündung genommen werden können. In den untern Theil des Dünndarms treten wieder leicht flüssige Fäcalstoffe ein und verändern rasch alle Eigenschaften der dem Dünndarm angehörigen physiologischen oder pathologischen Producte, besonders aber der flüssigen, so dass Irrthümer hier fast unvermeidlich sind. Das Eintreten fäculenter Massen in den Dünndarm wird natürlich begünstigt durch eine besondere Leichtflüssigkeit derselben, durch eine bedeutende Spannung des Unterleibes, durch Druck auf denselben, und man wird sich daher nicht wundern, dass man dieses Leichensymptom (denn das ist es in vielen, aber wie bekannt durchaus nicht in allen Fällen) bei einigen Leichen findet, bei andern dagegen vermisst, indem es immer an eine Mehrheit günstiger Bedingungen geknüpft ist. Natürlich ist es, dass in jenen Fällen, in welchen schon im Leben ein solcher Uebertritt fäculenter Stoffe in den Dünndarm Statt hatte, an der Leiche diese Erscheinung sich noch bedeutend steigert.

Blut findet sich nicht allein oft nach einer Leichentranssudation,

z. B. bei sogenannten venösen Stasen nach Herzkrankheiten, oft in einer bedeutenden Menge im Dünndarmsrohre angesammelt, und zwar so, dass man es für ein pathologisches Product halten möchte, wenn nicht die genaueste Berücksichtigung des Krankheitsbildes während des Lebens dagegen spräche, sondern es ist auch entweder von höhern oder von tiefer abwärts befindlichen Darmparthien erst in einen andern Theil des Darmcanals eingeflossen. So findet man das Magenblut oft im Dünndarme, oder es kann auch bei Dickdarmskrankheiten Blut in den Dünndarm übertreten. Schwer oder gar nicht ist es dann zu entscheiden, ob man es mit einem blossen Leichensymptome zu thun habe oder nicht.

Auch über die Menge der im Darmcanale angesammelten Gase kann man sich täuschen. Selten zeigen die Darmparthien und das Abdomen, wenn sie von Gas im Leben aufgetrieben waren, an der Leiche ein mit dem Leben gleiches Volum, und es gibt ebenso viele Ursachen, welche dieses Volum an der Leiche vermehren, wie solche, welche es vermindern können. Während der Untersuchung selbst, durch die ganze Untersuchungsmethode, tritt gewöhnlich ein nicht unbedeutender Verlust an Darmgasen auf; wird aber dieser durch irgend ein Hinderniss, z. B. durch eine bestimmte Lage des Darmes, durch Ansammlungen fester und unbeweglicher Fäcalmassen unmöglich gemacht, dann täuschen wir uns in unserm Urtheile und halten einen keineswegs übermässig mit Gas gefüllten Darm für einen Fall einer krankhaften Tympanitis.

Was die Lagerung des Darmes betrifft, so ist es bekannt, dass man von jeher die sogenannten freien Darmvolvuli als eine im Momente des Sterbens eintretende Erscheinung zu betrachten pflegt und ich habe gewiss keinen Grund an dieser Betrachtungsweise etwas zu tadeln. Nur gegen die Folgerungen, die man daraus zu ziehen bereit ist, muss Verwahrung eingelegt werden. Diese freien Volvuli, deren Zahl und Grösse oft sehr beträchtlich ist, veranlassen überhaupt zu der Meinung, dass der eine Theil des Darmes, das Intussuscipiens, in einem paralytischen Zustande zu finden sei; woferne hier an das Urtheil des Anatomen appellirt wird, dürfte die Sache sehr zweifelhaft sein. Eine andere Folgerung, die man gewöhnlich aus diesen peristaltischen Bewegungen zieht, ist diese, dass die Darmparthien ihre Lage selbst innerhalb gesunder Zustände und dann um so mehr in krankhaften Zuständen mit Leichtigkeit zu ändern vermögen. Wem wäre es z. B. nicht bekannt, dass man ziemlich oft annimmt, dass bei Typhus, Tuberculose und andern Krankheiten die erkrankten Darmparthien die untersten Stellen des Abdomens einnehmen, und dass Gedärme, wenn sie von Gas mehr ausgedehnt,

und dadurch specifisch leichter würden als andere, sich mehr gegen die obern Gegenden des Unterleibes erhöben? Vivisectionen, wo man bei geöffnetem Unterleibe die heftigen peristaltischen Bewegungen und das ungleiche Aufwallen der Darmparthien beobachten kann, scheinen diese Meinung zu bestätigen. Ich glaube aber, dass die aneinandergedrückte Lage der Baucheingeweide nur in einem sehr beschränkten Masse solche Verschiebungen des Darmes gestattet, dass im physiologischen Zustande Darmparthien zwar ihr Volum, aber nicht ihre Lage ändern können, oder die letztere wenigstens nur in so weit, als sie mit der Volumsvergrösserung zusammenhängt. Ist daher eine auffallende Lageveränderung eines Darmstückes vorhanden, so ist diese in der Regel eine pathologische, wobei die Schwere und die gewöhnlichen Darmzusammenziehungen (die im Leben kaum je so erfolgen, wie bei der Vivisection) fast ganz ausser Spiele bleiben.

Daher werden auch die Lageveränderungen, welche als eigentliche Leichensymptome erscheinen, nur eine höchst untergeordnete Ausdehnung haben können, und selten zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung geben. Stellt man eine Leiche auf den Kopf, quetscht und schüttelt man eine Leiche noch so heftig, so werden die Darmparthien desswegen ihre relativen Lagen nur um Weniges, und gerade nur um so viel verändern, als auf Rechnung des geänderten Volumes kommt. Dieser letztgenannte Umstand ist übrigens in einigen Fällen immerhin von Wichtigkeit. Es sei z. B. bei einer Herniotomie der vordere Theil einer Darmwand in dem Eingange eines Bruchsackes, z. B. einer Schenkelhernie, belassen worden, so kann durch die an der Leiche eintretende Volumsverminderung des Darmes dieser Theil von der Bruchpforte, wenn er nicht angeklebt oder verwachsen war, zurücktreten, und man sieht dann zu seiner grossen Verwunderung an der Leiche bei ganz rasch erfolgtem Tode doch ganz andere Verhältnisse als im Leben. Während der Eröffnung des Unterleibes entfernen sich die Darmparthien von der vordern Bauchwand, an der sie im Leben angelagert gewesen sein mussten; und entfernen sie sich nicht selbst rasch, so thut man gewiss alles Mögliche, um es zu bewirken; zu welchen weitern diagnostischen Irrthümern diess Veranlassung gibt, wird weiter unten noch besprochen werden können, wo vom Bauchfelle die Rede ist.

Indem ich die Verengerungen oder Erweiterungen des Darmrohres, das Unsichere der anatomischen Diagnose über die Grade derselben übergehe, und in dieser Beziehung auf das bereits oben bei den Magenuntersuchungen Auseinandergesetzte verweise, will ich noch bei

den Formveränderungen verweilen, welche der Darmcanal an der Leiche annehmen wird.

Untersucht man bei einem lebenden Thiere nach Wegnahme der Bauchbedeckungen und der Bauchmuskeln durch das dünne und durchsichtige Peritoneum hindurch, an dem man jede Verletzung sorgfältig vermieden hat, die Darmparthien, so sind diese nicht allein allenthalben in vollständiger Berührung unter sich und der Bauchwand, sondern sie haben auch, wie diess bei diesem Umstande (allseitiger Berührung) nicht anders sein kann, keine rundliche, sondern eine polygonale Querschnittsfigur, so dass keine Zwischenräume zwischen ihnen bleiben.

Oeffnet man aber die Unterleibshöhle eines Menschen, so sind die Darmparthien allenthalben cylindrisch, oder sie zeigen einen fast kreisrunden Querschnitt. Präparirt man aber die Bauchhöhle wie oben bei der Vivisection, so sieht man durch das durchsichtige Bauchfell hindurch eine ganz gleiche Erscheinung wie in der unversehrten Bauchhöhle eines lebenden Thieres.

Die runde Form, die man am Menschendarme nach geöffnetem Unterleibe findet, ist erst im Augenblicke der Eröffnung entstanden; die durch diese Eröffnung hervorgebrachte Raumvergrösserung des Unterleibes erlaubt den Darmparthien die Form anzunehmen, welche sie nach der Elasticität, Form und Befestigungsweise ihrer Muskel annehmen können.

Diese Formveränderung erfolgt übrigens so rasch und ist so gewöhnlich, dass wir durch sie getäuscht werden, und die Meinung hegen, ein Darmstück, welches diejenigen Formen zeigt, die es im lebenden gesunden Zustande nothwendiger Weise haben muss, befinde sich dann in einem krankhaften Zustande, und namentlich glaubt man aus einer facettirten Oberfläche des Darmes auf seine Lähmung schliessen zu können. So kann ein ganz physiologischer Zustand unrichtig verstanden werden. Statt nun die Ursachen zu erforschen, warum ein Darmstück an der Leiche die ihm im Leben zukommende Form beibehalten hat, ist man geneigt eine krankhafte Veränderung zu finden — weil man die Absicht hat, eine pathologisch-anatomische Untersuchung vorzunehmen.

So wird denn auch aus theilweisen Zusammendrückungen des Darmes und dadurch bedingten Formveränderungen desselben nicht Vieles zu schliessen sein; sie sind grösstentheils wohl eine Leichenerscheinung, d. h. eine Erscheinung, die während der Untersuchung dadurch entsteht, dass die bei noch unversehrter Bauchpresse zusammengehaltenen Darm-

gase nach der Entfernung der erstern die nachgiebigeren Stellen an den Darmwänden mehr ausdehnen als die minder nachgiebigen.

Am Dickdarme hat man abermals diese zwei Zustände wohl zu unterscheiden, den Zustand einer schon länger andauernden Ruhe und jenen einer noch fortgesetzten oder unmittelbar vorausgegangenen grössern Thätigkeit.

Der Dickdarm wird auch bei Personen, welche schon einige Zeit gefastet haben, nicht leer angetroffen, sondern immer eine, wenngleich unbedeutende Menge Kothes enthalten.

Die vorfindlichen Kothmassen sind dann aber sehr dickbreiig oder selbst härtlich und je nach Umständen entweder in rundliche Knollen oder in kurze cylinderartige Massen geformt. Sie kleben meistens der Schleimhaut fest an, sind zwischen den Falten derselben angesammelt und mit einer zähen Schleimmasse überzogen. Die Schleimhaut ist mit einer dicken Lage einer zähen, entweder ganz farblosen oder weisslich gefärbten Schleimschichte allenthalben überdeckt.

Diesen ganz physiologischen Zustand ist man gewöhnlich schon geneigt für krankhaft zu halten. Da man nämlich selten so ganz nüchterne Personen zur Untersuchung erhält, so ist uns dieser physiologische Zustand gewissermassen fremdartig. Die während der Verdauung eintretende Anhäufung verschiedener Stoffe im Dickdarme macht den Dickdarmschleim unkenntlich; indem man nun dieses, weil es häufiger vorkommt, für das mehr physiologische nimmt, täuscht man sich über die Bedeutung eines physiologischen Productes und betrachtet dasselbe als ein Symptom des Dickdarmkatarrhes.

Der leere Dickdarm ist zusammengezogen, seine Schleimhaut daher faltig und runzlich, mithin die Gefässe derselben in einem sehr erschlafften Zustande. Aus diesem Grunde erscheinen sie wieder mehr gefärbt als in andern Zeiträumen; wieder sind es die Falten der Schleimhaut, die ohne Unterschied ihrer höheren oder tiefern Lage dunklere, graue, bläulich-graue, dunkelbraune Farben zeigen, je nach der Menge des in ihnen enthaltenen Blutes. Gewöhnlich ist auch die gefaltete Schleimhaut aschfarbig.

Diess gibt zu neuen Irrthümern Veranlassung. Die gefaltete Schleimhaut hält man für verdickt, die Farbe derselben für eine krankhafte Injection, und weil die Schleimmenge scheinbar vermehrt ist, den ganzen Zustand für einen chronischen Katarrh. Es ist diess die Polyblennie der Praktiker, für hungernde Krankenhauscandidaten ein ganz physiologischer Zustand.

Bei diesem Zustande der Dickdarmschleimhaut bilden sich nun eigen-

thümliche Bluthypostasen, die wieder zu irrigen Schlüssen Veranlassung werden.

Der Druck, welchen die im Dickdarme angesammelten festen Kothmassen auf die Capillaren der Darmschleimhaut ausüben, reicht hin, um das Zustandekommen von Bluthypostasen an den gedrückten Stellen zu verhindern. Diese Hypostasen bilden sich daher nur in der unmittelbaren Nähe der angelagerten Kothmassen aus, erreichen aber hier wegen der bedeutenden Erschlaffung der Schleimhaut einen bedeutenden Grad. So erscheinen derartige Leichenhypostasen wie Entzündungshöfe um die angesammelten Kothmassen, und eine Krankheitstheorie lässt unter solchen Verhältnissen nicht lange auf sich warten. Da musste der Reiz, den der dicke Darmkoth auf die Schleimhaut ausübt, Ursache einer Congestion und Entzündung mit profuser Schleimsecretion sein, und ein begeisterter Anhänger der verschiedenen Bade- und Trinkcuren wird in dem zusammengeschrumpften Dickdarme unserer Proletarier fortwährend eine Aufforderung zum Verabreichen tonisch-solvirender Wässer finden.

Bei ganz nüchternen Kindern sind die Schleimfollikel besonders im Rectum deutlich sichtbar; — dieser physiologische Zustand der Follikel wird dann oft für den Vorläufer eines katarrhalischen oder dysenterischen Processes genommen.

Alle die genannten Erscheinungen erreichen ihre grösste Stärke und Ausbreitung in dem Rectum, und die Umgebung des Anus zeigt wegen der bedeutenden Contraction des Sphincter immer eine dunkle Farbe. Man möge sich hüten, daraus auf Hämorrhoidalkrankheit zu schliessen.

Sie ändern sich allsogleich, sobald das Darmrohr mit einer grössern Masse breiiger Stoffe oder mit Gasen erfüllt und dadurch ausgedehnt wird, sie fehlen daher gewöhnlich schon während der Dünndarmsverdauung, bei welcher bereits Kothmassen und Gase im Dickdarme, wenigstens dem obersten Theile, sich ansammeln.

Die Darmschleimhaut verliert die vielen Falten und erscheint nun dünner; die Injection oder besser die graue Farbe, welche in Folge der capillaren Stasis auftritt, verschwindet fast allenthalben und beschränkt sich nur auf die wenigen noch vorhandenen Falten; oder sie verschwindet auch an diesen und mit diesen und es bleiben blos im Rectum kleine rothe Injectionsringe um die Schleimfollikel zurück. Die Schleimmenge, weil nun auf eine grössere Fläche ausgebreitet, erscheint geringer, dann dünner weil sie verdünnt wird; endlich wenn die Menge des Darminhaltes grösser geworden, ist der Schleim überhaupt nicht deutlich mehr zu erkennen. Bei Kindern, wo alle diese Verhältnisse, wenn auch in einem min-

dern Grad vorhanden sind, werden auch Schleimfollikel, die im zusammengezogenen Darme besonders im Rectum als weissliche mit einem röthlichen Hofe umgebene Knötchen deutlich sichtbar sind, für das freie Auge verschwinden. Je nach der Flüssigkeit der in dem Dickdarme angehäuften Stoffe wird nun die Schleimhaut auch im mehr minder erweichten Zustande erscheinen; hat sie hierbei noch eine gewisse Menge von Injectionsflecken etwa beibehalten, so erscheint die Erweichung als eine rothe oder röthliche und man glaubt hieraus den acuten Dickdarmkatarrh diagnosticiren zu können.

Nicht blos übrigens durch die Verdauung, sondern blos durch die Auftreibung des Darmes verändert die Dickdarmschleimhaut auch bei Personen die längere Zeit gefastet haben das erwähnte Aussehen und namentlich die Injectionen verschwinden dadurch oft vollständig. Wenn man bei zusammengezogenem Darme daher eine entzündliche Congestion zu diagnosticiren verleitet ist, so ist man wieder bei ausgedehntem Darme geneigt eine krankhafte Anämie zu finden; in beiden Fällen ist man im Irrthume.

Wenn nun im Leben wirklich entzündliche Injectionen vorhanden waren, so liegt nach dem Gesagten die Möglichkeit vor, dass man sie entweder an der Leiche nicht findet, weil sie eben nicht mehr zugegen sind, oder dass man sie nicht erkennt, weil man sie für eine jener physiologischen Injectionen hält. Man findet sie an der Leiche nicht mehr, wenn das Darmrohr stark durch Gase ausgedehnt ist; man erkennt sie nicht, wenn das Darmstück zusammengezogen ist. So wie bei andern Theilen hat man auch bei Darmkatarrhen, bei Croup und Dysenterie ein Congestionsstadium angenommen. Dagegen ist, glaube ich, nichts einzuwenden; der Anatom darf sich aber nicht damit schmeicheln, diese Stadien an Leichen wirklich auffinden zu können oder vielleicht gar im Stande zu sein, aus einer Injection bestimmen zu können welcher von diesen drei Processen im Anzuge sein dürfte. War eine entzündliche Congestion zugegen, so trägt sie höchstens zur raschen Ausbildnng der Leichenfarben bei, ein eigenthümliches Gewand wird sie nicht haben.

Alle übrigen Verhältnisse, welche bereits beim Dünndarme erwähnt worden sind, kehren hier nur im verstärkten Masse wieder. Die fortwährende Berührung mit Massen, welche der fauligen Zersetzung nahe sind, wirkt natürlich nur höchst ungünstig auf alle im Darmcanale angehäuften krankhaften Producte besonders wenn sie flüssig sind ein und man hat daher wohl nie Gelegenheit, dieselben in dem Zustande wieder zu finden, welchen man im Leben als vorhanden voraussetzen darf. Näher

in alle diese nun schon mehrmals berührten Umstände einzugehen, wäre nur eine zwecklose Wiederholung des Gesagten.

Die Untersuchungen, welche an dem Peritoneum gemacht werden, müssen gleichfalls mit steter Rücksichtsnahme auf die an der Leiche fortwährend auftretenden Veränderungen gepflogen werden. Theils kurz vor, theils nach dem Tode, oder auch während wir untersuchen, treten Veränderungen ein, welche leicht falsch verstanden und auf die Rechnung krankhafter Processe geschrieben werden könnten. Ich will die wichtigsten derselben in Kürze besprechen.

Die Veränderungen, welche die Dicke des Bauchfelles in Krankheiten erfährt, sind wohl kaum je der Gegenstand einer exacten anatomischen Diagnose. Schwellungen, welche etwa im Leben vorhanden waren, sind an der Leiche kleiner geworden oder auch ganz verschwunden. Anschwellungen des Peritoneums sind an Stellen entstanden, wo sie im Leben kaum oder wenigstens nicht in diesem Grade zugegen waren.

Der Umstand, dass das Bauchfell an vielen Stellen Falten bildet, oder dass überhaupt leicht Falten an demselben gemacht werden können, erleichtert übrigens die Bestimmung der Dicke einigermassen. Während man an andern serösen Häuten ihrer Zartheit wegen eine vorhandene Geschwulst nicht einmal erkennen oder wenigstens nicht sicher erkennen kann, ist diess bei dem Bauchfelle, dessen Bau etwas fester, dessen subseröses Gewebe an vielen Stellen reichlicher ist, gerade keine so grosse Schwierigkeit, und nur an einigen Stellen wiederholen sich wegen der Zartheit des serösen Ueberzuges und wegen der festen Adhäsion die an andern serösen Häuten vorkommenden Schwierigkeiten.

In Krankheiten, bei welchen eine Schwellung des Peritoneums angenommen werden könnte, fehlt sie bei der Leichenuntersuchung gewöhnlich an folgenden Stellen: An der ganzen vordern Bauchwand, an dem Leber- und Milzüberzuge, an dem Magen- und dem Darmcanale, so wie an dem serösen Ueberzuge der Harnblase und dem obern Theile des Körpers vom Uterus. Am Magen- und Darmcanale kann wenigstens die Geschwulst nicht deutlich erkannt werden, da man bei der Dickenzunahme der Wände dieser Organe nie bestimmen kann, wie weit sich etwa die andern Schichten der Darmwand an dieser Schwellung betheiligen.

Die Schwellung der Serosa ist dagegen gewöhnlich sehr deutlich in den Leistengruben, sie nimmt von hier nach unten allmälig zu; sie wird deutlich in den Gekrösen, erreicht ihren höchsten Grad an der Gekröswurzel; findet sich in dem tiefern Theile des Uterinal- und Harnblasenperitoneums, an dem grossen Netze, den *Appendices epiploicae*, den brei-

ten Mutterbändern, mit einem Worte an allen den tieferliegenden Stellen des Peritoneums, wenn sie nur nicht durch zu straffes kurzes Bindegewebe den andern Theilen anhängen. Mag daher eine Bauchfellentzündung noch so heftig gewesen sein, Schwellung des Bauchfelles wird man z. B. am Gebärmuttergrunde doch bei keiner puerperalen Bauchfellentzündung nachweisen können und es bleibt daher sehr fraglich, ob sie an diesen Stellen im Leben überhaupt vorkommt.

Uebrigens werden auch Duplicaturen der serösen Haut, selbst wenn sie sehr lockeres Bindegewebe einschliessen, wie das grosse Magennetz, doch wegen ihrer verhältnissmässig hohen Lage und allseitigen Isolirung nicht immer geeignet sein, grössere Mengen von Flüssigkeiten, die sie aufgenommen, in sich zu behalten; sie erscheinen daher zuweilen bei heftiger Entzündung sehr dünn, ganz abgeschwollen, oder ihre Schwellung, die man im Leben deutlich genug beobachten konnte, wie bei den Operationen incarcerirter Hernien, ist dann sehr vermindert.

Wollte man daher die Ausdehnung einer Bauchfellentzündung etwa nach der Schwellung des Bauchfelles bestimmen, so wäre es im voraus gewiss, dass man einen Irrthum begehen müsste; und wollte man den Grad einer Raumbeengung nach der Menge der anatomischen Veränderungen z. B. am grossen Netze bestimmen, so ist sicher anzunehmen, dass man sich hierbei täuschen wird.

Es scheint aber auch umgekehrt, dass eine Schwellung öfters an Stellen auftreten oder sich wenigstens an diesen bedeutend an der Leiche steigern kann, wo im Leben keine, oder nur eine minderbeträchtliche Geschwulst angenommen werden muss. Bei manchen Tuberculosen z. B. beträgt die Menge des im Bauchfellsacke angesammelten Blutserums kaum 2—3 Unzen und natürlich ist dann dasselbe in dem Beckenraume zusammengeflossen. Die *Appendices epiploicae*, die Darmparthien, welche an der Leiche in diese Flüssigkeit eintauchen, sind nun und zwar nur so weit als sie eintauchen angeschwollen. Ist eine Entzündung der Schleimhaut vorhanden, so findet man auch gewöhnlich die nächsten *Appendices epiploicae* angeschwollen und es scheint mir in diesen Fällen wahrscheinlich, dass diese Geschwulst ein Leichensymptom ist, da die Flüssigkeit, welche man im Bauchfellsacke unter den bemerkten Umständen findet, ebenfalls nur zufolge einer Leichenveränderung gefunden wird.

Natürlich wird es auch hier Fälle geben, in welchen eine krankhafte Volumsvermehrung ganz ausser Zweifel ist; diese Fälle sind aber vergleichsweise nur seltene.

So wird daher auch eine Verdünnung des Peritoneums nicht zu den anatomisch-möglichen Diagnosen gerechnet werden können.

In der Regel unterliegt man bei der Abschätzung der Dicke des Peritoneums einer Täuschung, weil man dieselbe mit dem Auge und nicht mit dem Finger bemisst. Ganz durchsichtige Stellen erscheinen dann gewöhnlich als verdünnt, minder durchsichtige als krankhaft verdickt. Eine andere Fehlerquelle liegt noch in dem Umstande, dass einige Stellen im physiologischen Zustande dicker sind als andere, z. B. in den Inquinalgegenden und dann bei bejahrten Personen.

Härte und Weichheit spielen gewöhnlich keine Rolle bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen am Bauchfelle, diese Eigenschaften können daher hier füglich übergangen werden; nur hat sich bei manchen Anatomen die üble Gewohnheit eingeschlichen, dort wo eine Geschwulst wahrgenommen werden kann, welche das Ergebniss einer serösen Infiltration ist, von einer Lockerung der Serosa zu sprechen und diess mit Weichheit oder Erweichung gleich zu setzen. Diess ist irrthümlich.

Die Zerreisslichkeit, von der besonders bei Entzündungen des Bauchfelles viel die Rede ist, kann entweder nicht nachgewiesen werden, und diess ist der gewöhnlichste Fall, oder sie wird zwar nachgewiesen, wie z. B. beim Darmbrande, dann ist sie aber in der Regel für die eigentliche Diagnose nur von geringerer Bedeutung, oder man ist hier nicht im Stande zu erkennen was Krankheitssymptom, was Leichensymptom ist; denn jede im Leben auftretende Erweichung des Bauchfelles wird an der Leiche vergrössert, ja zuletzt zur vollständigen Auflösung werden.

Bei der Ungenauigkeit unserer Untersuchungsmethode sind auch alle Angaben über die Veränderung der Elasticität der serösen Haut so ziemlich werthlos. Und so bleibt hier hauptsächlich wieder eine Erscheinung, die wichtig ist, nicht vielleicht der Schlüsse wegen, die man aus ihr machen kann, sondern vielmehr der Irrthümer wegen, die daraus fliessen, oder der falschen Vorstellungen wegen, die man von ihr gewöhnlich hegt. Es ist diess die Farbe des Bauchfelles.

Schon innerhalb der Breite der Gesundheit kommen am Peritoneum Farbenverschiedenheiten vor; man vergleiche z. B. in dieser Beziehung das meist weisse Peritoneum älterer Personen mit dem farblosen Gewebe der Neugebornen. Der Anatom wird die Stellen genau kennen, an welchen das Bauchfell solche Farben frühzeitig anzunehmen pflegt. Diese weissen Farben geben übrigens nicht häufig zu Täuschungen Veranlassung. Viel öfter entstehen Irrthümer aus einer ganz oberflächlichen Untersuchung, derzufolge man die Farben unterliegender Theile für

Farben des Bauchfelles selbst hält, so z. B. die Farben der durch's Bauchfell durchschimmernden *Musculi transversus abdominis*. Irrthümer dieser Art zu vermeiden, liegt natürlich in der Macht des Untersuchenden; schwieriger ist es aber mit den sogenannten Injectionsfarben. Hierüber herrschen eine Menge irriger Vorstellungen, und Injectionen wird ein Werth beigelegt, den sie nicht haben, weil sie eben nichts anderes sind und sein können als Leichensymptome.

Es wird hier zuerst zu erörtern sein, unter welchen Umständen Injectionen an (oder besser unter) dem Bauchfelle überhaupt vorkommen können.

Das Peritoneum theilt mit allen übrigen Häuten im Organismus die Eigenschaft, dass es im Augenblicke des Todes seine Capillarinjection gänzlich, jene der grössern Arterien fast ganz verliert und dass sonst nichts weiter von der im Leben vorhandenen Injection zurückbleibt als eine mässige Füllung der Venen. Das Peritoneum erscheint daher an der Leiche gewöhnlich entweder ganz farblos, oder nur weiss gefärbt. Hie und da sieht man unter demselben ein grösseres mit Blut gefülltes Gefäss verlaufen; an den Gedärmen bemerkt man die bekannte, vom Gekröse gegen den Darm hinlaufende dendritische Injection.

Zuweilen treten übrigens auch am Peritoneum (ohne Peritonealentzündung) stärkere Injectionen auf, so dass die Verästelungen der eben bemerkten Venen bis in fernere Zweige verfolgt werden können, ja man sieht z. B. am Darme hie und da rechtwinkliche Gefässstreifchen sich kreuzen — ein Beweis, dass die Injection bis in die Muskelgefässe des Darmes vorgedrungen ist. Man wird sich bald überzeugen, dass diese Injectionen nur an gewissen Stellen und unter gewissen Umständen erscheinen. So sieht man z. B. sehr selten einigermassen feine Injectionen am Magen — wohl aber öfters am Darmperitoneum; so ist sehr selten das Bauchfell an der vordern Bauchwand, nicht leicht jenes der Leber, Milz, Uterus injicirt; häufiger dagegen sieht man stärkere Injectionen in den Leistengegenden, dann im Beckenabschnitte und das Peritoneum der Mutterfransen zeigt z. B. gewöhnlich eine nicht unbedeutende Injection. Man erkennt bald, dass diese stärkere Injection einerseits mit der tiefern Lage und dem mehr lockern Bau der subserösen Schichten, andererseits aber wieder mit dem Grade von Erschlaffung zusammenhängen, welche diese Schichten im Augenblicke des Sterbens hatten. Dort wo durch die muskulöse Zusammenziehung die Theile erschlafft sind, wird auch die Injection stärker, wo sie aber wodurch immer gespannt sind, die Injection schwächer erscheinen. Wegen der straffen kurzen Anheftung sieht man daher keine Injection am Leber- und Milzperitoneum; wegen der meist stärkern Auftreibung des

Magens keine Injection am Magenperitoneum; wegen der stärkern Zusammenziehung erscheinen dagegen am Darmrohre die deutlichsten und stärksten Injectionen bei den gewöhnlichen Leichen.

Ist nun eine Blutstauung im rechten Herzen vorhanden, sei sie eine krankhafte, oder eine jener Stauungen, die eben durch das Eintreten des Todes bedingt sind, so werden alle die angeführten Bedingungen sich geltend erhalten, die erschlafften Gefässe nun aber verhältnissmässig noch mehr mit Blut gefüllt werden als die durch Spannung zusammengedrückten Gefässe, und der Gegensatz injicirter und nicht injicirter Parthien am Peritoneum tritt jetzt nur um so deutlicher hervor. Nun hält man die injicirten Parthien für krankhaft injicirt, d. h. im Zustande einer entzündlichen Stasis befindlich, während doch eine Berücksichtigung aller Momente und namentlich der Art der Injection geeignet wäre, alle Zweifel in dieser Beziehung zu beseitigen.

Ist der ganze Bauchraum verkleinert, so ist die Injection des Peritoneums überhaupt eine grössere.

Nach dem Gesagten ist daher nicht die Annahme die richtige, dass die tief liegenden Darmparthien injicirt sein oder die sogenannte Leichenhypostase zeigen müssen. Diese Erscheinung wird bei ihnen nur dann eintreten, wenn sie zugleich die am meisten zusammengezogenen Stellen sind, sonst aber nicht.

Ausserdem ist die Leichenhypostase an die Möglichkeit einer freien Passage des Blutes gebunden. Bildet sich ein Hinderniss was immer für einer Art aus, so wird es, selbst wenn es dem Anscheine nach nur ein ganz leichtes ist, das Abfliessen des Blutes in die tiefern Parthien erschweren und die Leichenhypostase erreicht dann über dem Hindernisse an einer scharf begränzten Stelle ihr Ende. Derartige Hindernisse gibt es aber viele. Es sind z. B. das Aufliegen eines etwas festeren Organes auf eine feste Unterlage, wie ein Knochen ist; ferner eine etwas festere Berührung zweier durch Gas etwa ausgedehnter Parthien.

Mag nun auch im Leben bei den Bauchfellentzündungen eine nicht unbedeutende Injection und Röthung vorhanden gewesen sein, im Momente des Sterbens und an der Leiche vermindert sich diese und verändert Sitz, Form, Ton, mit einem Worte die Entzündungsröthe erscheint als Leichenröthe und kann wenigstens, wenn nicht vielleicht auf ihre weite Ausbreitung Rücksicht genommen wird, von einer durch blosse Stauung verursachten oder selbst von der gewöhnlichen Leichenröthe nicht wohl unterschieden werden.

Gesetzt es sei eine Bauchfellentzündung, bei der das Krankheitsproduct

an der Leiche vollkommen flüssig geblieben, die Darmparthien aber so wenig ausgedehnt worden, dass sie das im Leben gewöhnlich vorhandene Volum nicht übersteigen, sich daher bei der Eröffnung des Unterleibes zwar in gegenseitiger Berührung finden, ohne sich aber dicht gegen einander anzupressen: so ist bei der Entzündung gerade nur so weit Injection vorhanden, als wir an jeder andern Leiche finden; die Stellen der Injection, die Formen der Injection, genau dieselben wie in andern Cadavern. Dass die Form der Injection mit der Entzündung nichts zu thun hat, sondern eben nur von der (sich immer gleichbleibenden) Form der injicirten Gefässe abhängt, daher z. B. dendritisch bei der Injection grösserer Gefässe, netzartig bei der Injection kleinerer Gefässe ist, das bedarf keiner weitern Auseinandersetzung.

Sind hingegen, wie diess an der Leiche oft vorkommt, Gerinnungen an irgend einer Stelle des Bauchfelles festgeklebt, so reicht der geringe Druck den sie durch ihre Schwere hervorbringen hin, dem nach unten zustrebenden Leichenblute den Weg zu verschliessen. Die Stelle, an welcher die Gerinnung anklebt, wird dann wenn die Gerinnung vor dem Eintreten der Leichenhypostase entstanden ist ganz farblos erscheinen; an den Gränzen der Gerinnung und zwar gegen die höher liegenden Stellen der Leiche dagegen findet sich eine bedeutende hypostatische Färbung, welche an jenem Gerinnsel wie abgeschnitten aufhört, hingegen an der dieser Stelle entgegengesetzten Seite, mithin nach oben (bezüglich der gewöhnlichen Rückenlage der Leiche) allmälig bis zum völligen Verschwinden abnimmt. Hatte sich aber eine Leichenhypostase früher schon gebildet und war erst dann die Präcipitation des Gerinnsels entstanden, so ändert dieses im Aussehen der hypostatischen Färbung nichts mehr, und die Stellen unter dem Gerinnsel können daher ebenso gefärbt sein, wie jene an den Gränzen desselben.

Es liegt in der Natur der Sache, dass dort wo sich die Theile, welche der Bauchfellsack enthält, fest berühren, keine Injection und natürlich auch keine Hypostase vorkommt. Bei den heftigsten Bauchfellentzündungen z. B. wird man an der vordern Magenwand, an der vordern Wand aller Darmparthien, so weit sie mit der vordern Bauchwand in unmittelbarer Berührung sind, keine Injection besonders dann nicht finden, wenn die genannten Theile von Gas ausgedehnt sind. Ist nun aber diess letztere der Fall, so werden die Darmparthien dort, wo sie sich berühren, nicht injicirt sein und die Leichenhypostase kann nur bis gegen die Berührungsstellen von oben nach abwärts vordringen, hört aber an dieser wie abgeschnitten auf. Diess ist in der That bei den meisten Bauchfellentzündun-

gen, bei denen die Darm- und Magenauftreibung einen bedeutenden Grad erreicht, und nur unter dieser Bedingung der Fall. Man sieht daher an den Darmparthien, wie gesagt, die Mitte der vordern Fläche nicht injicirt, weil hier eine innige Berührung mit der vordern Bauchwand Statt findet; von diesem blassen Mittelstreife aus beginnt aber die Injection allmälig und erreicht an den beiden Seitenflächen des Darmes (der obern und untern) ihren höchsten Grad, hört aber dort scharf abgeschnitten auf, wo die Därme sich inniger berühren. Unter der Berührungsfläche (bezüglich der Rückenlage der Leiche) ist keine einigermassen in die Augen fallende Injection vorhanden.

Diess geht so weit, dass, wo ein Darmstück dadurch dass es schlingenartig sich einbiegt an der Unterbeugungsstelle einen etwas stärkern Druck erfährt, die Injection an der concaven Wand der Biegung schwindet, dagegen an den Gränzen der eingebogenen Stelle einen bedeutenden Grad erreicht.

Ja selbst auf feste Organe erstreckt sich diese Wirkung. Das Uterinalperitoneum am schwangern Uterus, wo die Lockerung der unterhalb liegenden Theile eine stärkere Injection gestattet, ist bei puerperalen Entzündungen oft sehr geröthet. Wo aber ausgedehnte Darmparthien oder festere Gerinnsel demselben fest anliegen, bildet sich weder eine Injection noch eine Leichenhypostase, wohl aber an den Gränzen der genannten Theile; dort wo der Uterus an das *Os sacrum* oder sonst an einen Knochentheil fest anliegt, erscheint keine Leichenhypostase und diese Theile bleiben farblos, während die neben anliegenden Theile eine gegen die gedrückten Stellen ganz scharf abgegränzte, meist intensive Färbung darbieten.

Auch an der Leber wiederholen sich diese Verhältnisse, wie noch später bei diesem Organe auseinandergesetzt werden soll.

Würde man daher aus der Verbreitung der sogenannten Entzündungsröthe auf die Ausbreitung der Entzündung selbst einen Schluss machen wollen, so wären Täuschungen unvermeidlich.

Dort, wo sich stärkere Leicheninjectionen bilden, ist auch das Gewebe feuchter; es scheint daher an dieser Stelle im Vergleiche zu den nicht injicirten Parthien mehr gewulstet, angeschwollen. Diess ist besonders deutlich an dem schwangern Uterus, der z. B. an der Leiche facettirte, gleichsam eingedrückte, farblose Flächen zeigt, welche genau den Anlagerungsstellen des Darmes entsprechen, während zwischen den Facetten geschwollene bläulich-rothe Stellen sich hinziehen.

Je nach dem Grade des Hindernisses sind nun die cadaverösen Injec-

tionen des Peritoneums selbst wieder mehr weniger hochgradig, wie diess selbstverständlich ist. Die Injection kann nach der Ausbreitung der Hindernisse entweder nur an kleinen Stellen oder an langen Streifen erscheinen, und diese Eigenschaft hat natürlich die entzündliche Hypostase mit der nicht entzündlichen vollkommen gemein.

In der Regel veranlasst gewöhnlich die Entzündung neben einer stärkern Injection auch eine Auftreibung der Darmparthien, daher man jene auf mangelhafter Füllung der Capillaren beruhenden Injectionsflecken und Streifen eben am öftesten bei der Bauchfellentzündung wahrnimmt. Irrig aber ist es, diese Injection als eine ausschliesslich entzündliche hinzunehmen, oder von ihr zu glauben, dass sie im Leben in ganz gleicher Weise vorhanden gewesen sein müsse. Im Gegentheile hat sie an der Leiche ihren Habitus total verändert.

Nur in den Fällen, dass die Injection im Leben eine sehr bedeutende war, aber zugleich durch die Krankheit selbst der Senkung des Blutes der mächtigste Damm vorgeschoben ist, wird die in der Krankheit entstandene Farbe eine leichte Veränderung erleiden. Diess ist z. B. bei Darmeinschnürungen der Fall. Ganz ohne Veränderungen läuft es auch hier nicht ab.

Aus der Form der bei Bauchfellentzündungen injicirten Gefässe erkennt man aber bald, dass man es in der Regel nicht mit eigentlichen Hyperämien bei Leichentersuchungen zu thun habe. Denn in den meisten Fällen kann man die einzelnen injicirten Gefässe mit freiem Auge recht wohl unterscheiden; es fehlen gewöhnlich alle rothen, gleichmässigen Färbungen, und so lange diess der Fall ist, kann von einer Blutüberfüllung der kleinsten Gefässe wohl durchaus nicht die Rede sein.

Auch zeigt eben wieder die Form der Injection an einigen Stellen wenigstens, dass es nicht die unter dem Peritoneum laufenden Gefässe seien, die injicirt sind, sondern dass die Injection der tieferliegenden Stratis angehören. So hat man z. B. am Dünndarme in der Regel senkrecht aufeinander laufende Gefässstreifen; die Injection findet daher im Darmmuskel Statt, das Peritoneum ist aber nicht injicirt. Diess wird nicht befremden, wenn man bedenkt, dass gerade die Muskelinterstition am Darme diejenigen Stellen sind, wo bei Ausdehnungen des Darmes die geringste Compression zugegen ist, während die Gefässe in der Schleimhaut und der Serosa des Darmes dieser Compression am meisten ausgesetzt sind. Daher sieht man auch bei heftigen Bauchfellentzündungen mit starker Auftreibung der Därme Schleimhaut und seröse Haut in der Regel farblos und nicht injicirt, das muskuläre Gewebe dagegen injicirt, aber nicht ge-

fleckt. Wer zweifelt nun noch daran, dass man es hier fort und fort mit Leichensymptomen zu thun habe, und dass alle anatomischen Darstellungen der Bauchfellentzündungen entweder nur eine mehr minder treue Auffassung einiger dieser Leichensymptome sind, oder aber nach der Analogie der gewöhnlichen Hautentzündung, wie sie bei Lebenden beobachtet wird, auch vollkommen erdichtet sind?

Da diese entzündlichen Injectionen, wie ich sie eben als Leichensymptome beschrieben habe, nur auf einer ganz mässigen Blutfüllung grösserer Gefässe beruhen, so ist es ohne weitere Erörterung klar, dass sie sich wegdrücken lassen, d. h. dass man das Blut in den Gefässen leicht gegen die leeren Theile der Gefässe hinschieben kann. In der Regel betrachtet man auch diess für eine nur der Entzündung eigenthümliche Erscheinung, während sie doch die Folge einer Leichenerscheinung sein muss. Ist aber entweder die Blutmenge zu gross, oder schiebt man das Blut gegen ein Hinderniss, oder sind bereits Transsudationen und Imbibitionen des Blutfarbestoffes eingetreten, dann sind allerdings die Flecken nicht weiter zu verschieben oder wegzudrücken; das hat aber der Entzündungsfleck mit jedem andern Flecke, der nicht durch Entzündung entstanden ist, gemein.

Der Ton der Farbe hängt von mehreren Umständen ab; die Entzündung kann den Farbeton nur dadurch verändern, dass sie auf die Menge des Blutes, auf die Farbe und Durchsichtigkeit der über dem Blute befindlichen Theile einen Einfluss ausübt, sonst hat sie keine ihr ausschliessend zukommende Farbe.

Die Farbe hängt natürlich ab von der Menge des in den Gefässen enthaltenen Blutes und von der Farbe desselben. Diess allein bestimmt aber noch keineswegs den Grad und den Ton der Farbe. Die Blutfarbe wird an dem Bauchfelle wie an andern Membranen nur durch die Membrane selbst gesehen, und alles was die Farbe und Durchsichtigkeit der Membrane ändert, ändert auch den Ton und Grad der Farbe. Die Farbe des in dem Cadaver eingeschlossenen, mit der Atmosphäre nicht in Berührung stehenden Blutes ist dunkelroth; das darüberliegende Peritoneum und die Gefässwand haben eine um so deutlicher hervortretende weisse Farbe, je dicker diese Theile sind; die peritonealen Injectionen erscheinen daher gewöhnlich bläulich-grau in verschiedenen Nuancen, vom hellen bis in's dunkelste. Durch darüber liegende Exsudate oder Fettschichten werden die Farben mehr weniger, in einigen Fällen bis zum Verschwinden getrübt.

Die Entzündungsfarbe kann sich diesen Gesetzen nicht entziehen,

und erscheint daher nicht hellroth oder gar hochroth, wie sie von Einigen beschrieben wird, sondern bläulich-grau bis in's dunkelste Schwarzgrau.

Wird sie von Einigen dennoch als roth beschrieben, so ist diess entweder eine Fiction, oder beruht auf einer Täuschung.

Oeffnet man nämlich das Abdomen, so wird das Blut, wenn die Atmosphäre zu demselben gelangen kann, eine rothe Farbe annehmen müssen. Die Schnelligkeit mit der diess geschieht ist aber verschieden einerseits nach der Dicke der über dem Blute liegenden Membranen und sonstigen Schichten, andererseits nach der Menge der das Bauchfell bedeckenden Feuchtigkeit. Sie erscheint daher auch in einigen Fällen so rasch, dass man den Theil in der That roth findet, in andern Fällen aber wieder sehr langsam. Liegt z. B. über der injicirten Haut eine Exsudatgerinnung, so kann man den Unterleib wohl an ein paar Stunden der Atmosphäre aussetzen, und man wird nach Wegnahme des Gerinnsels doch noch eine bläulich-graue Farbe sehen, welche nun aber sehr rasch in eine rothe übergeht. Die rothe Farbe ist daher nicht die Entzündungsfarbe.

Liegen die injicirten Theile längere Zeit an der atmosphärischen Luft, oder kommen sie mit verschiedenen Gasen in Berührung, treten Imbibitionen ein, dann wird jede Blutfarbe schmutzig-roth werden, ihre scharfen Gränzen, wenn sie solche gehabt haben sollte, verlieren, und aus dem Gewebe nicht leicht mehr weder durch Druck noch durch Waschen entfernt werden können. Die Entzündungsfarbe macht hiervon keine Ausnahme, im Gegentheile, sie ist noch geeignet, das rasche Auftreten dieser Leichenerscheinungen zu begünstigen.

Handelt es sich somit um die Diagnose einer entzündlichen Congestion (wobei noch keine Producte vorhanden sind), so ist von Seite des Anatomen wohl die grösste Behutsamkeit nothwendig; in den wenigsten Fällen wird es möglich sein, diese Diagnose ohne weitere Beihilfe durch die blossen anatomischen Veränderungen zu Stande zu bringen. Eine genauere Kenntniss der Krankheitsursachen, wie z. B. einer Darmeinklemmung, unterstützt den Anatomen bei seiner Beweisführung wesentlich.

Man ist wie schon erwähnt gewohnt, aus der Abwesenheit der Injectionen bei einigen anatomischen Veränderungen, wie z. B. bei den sogenannten freien Darmvolvuli's, zu schliessen, dass dieselben nur in dem Momente des Todes entstanden sind. Ich glaube auch an diese Annahme; nach dem

aber, was ich eben über das Erscheinen und Verschwinden der Farben gesagt habe, geht diese Annahme keineswegs mit Nothwendigkeit hervor.

Ist eine Wunde des Peritoneums am Leben nicht lange vor dem Tode gemacht worden, so kann eine Röthung der Wundränder vorhanden sein. Aber es ist diess keineswegs eine absolute Nothwendigkeit. Auch kann die Röthe eine solche sein, dass man sie von einer cadaverösen nicht unterscheiden kann. Hat man an der Leiche eine Peritonealwunde gemacht, dann wird die Röthe allerdings fehlen, sie kann aber auch eintreten und man ist dann nicht im Stande, diese cadaveröse Röthe von einer Entzündungsfarbe zu unterscheiden.

An dem Peritoneum erscheinen seltener als anderswo bei Leichencongestionen umschriebene Ecchymosen. Sie finden sich dann immer in der Nähe der Ansatzstellen der Gekröse am Darme; nur bei sehr heftigen Entzündungen, wie z. B. bei eingeklemmten Brüchen, gibt es oft in der Umgebung der eingeklemmten Parthie scharfumschriebene (cadaveröse) Ecchymosirungen.

Andere als die bemerkten Farben haben gewöhnlich für die anatomische Diagnostik keinen Werth, oder sie werden sehr leicht als cadaveröse Farben erkannt.

Glanz und Durchsichtigkeit unterliegen zuweilen einer unrichtigen Beurtheilung. Das mit Serum bedeckte Peritoneum zeigt den gewöhnlichen Wasserglanz. Entzündungen können hieran nichts ändern, selbst dann nichts ändern, wenn die Serosa mit einem Gerinnsel bedeckt ist; denn auch unter dem Gerinnsel behält die seröse Haut noch ihr Epithel, und zwar um so mehr, weil die meisten dieser Gerinnungen erst an der Leiche sich auf die seröse Haut niedergeschlagen haben. Wenn man dennoch bei allen Bauchfellentzündungen den geringen Glanz als ein fast charakteristisches Merkmal hervorhebt, so kann ich mir diess nur dadurch erklären, dass die rauhe Oberfläche der Gerinnung für die rauhe Fläche des Peritoneums selbst genommen wird. Von dieser Täuschung könnte man sich wohl leicht ferne halten, wenn man untersuchen und nicht blos auf Autoritäten oder auf hergebrachte Vorstellungen sich berufen wollte.

Uebrigens kann es gar wohl geschehen, dass man eine Verminderung des Glanzes in Entzündungen des Bauchfelles auch wirklich beobachtet. Nimmt man nämlich die zuweilen ganz fest aufsitzenden Gerinnsel von dem Bauchfelle weg, so ist es immerhin möglich auch das daselbst befindliche Epithel zu entfernen, und die seröse Haut wird dann fast glanzlos erscheinen,

eine Erscheinung, die man aber als eine künstlich gemachte nicht unter die anatomischen Merkmale der Entzündung aufnehmen sollte.

Was die Durchsichtigkeit anbelangt, so unterscheidet man nicht immer genau in dieser Beziehung die seröse Haut von den unter ihr befindlichen Schichten. Es ist wohl nur äusserst selten, dass diese Haut ihre Durchsichtigkeit in Krankheiten so bedeutend verändert, dass davon die Rede sein könnte. Ist aber auf derselben eine Exsudatgerinnung aufgelagert, so spricht man gewöhnlich von einer Trübung der Serosa, ungeachtet diese unter dem Exsudate ganz durchsichtig sein wird. Sieht man auf die Serosa des Darmrohres, so erkennt man darunter das fast ganz undurchsichtige Muskelgewebe und hält die Bauchfellshaut für undurchsichtig. Unbegreiflich bleibt hier die Bequemlichkeit, welche es scheut, eine Eigenschaft die verhältnissmässig leicht zu erforschen ist auch nur bis zu den ersten Gründen zu verfolgen.

Genug hiervon. Wem es darum zu thun ist, eine entzündliche Congestion, eine acute sowohl als eine chronische zu finden, dem wird es an Kunstgriffen nicht fehlen, eine solche zu beweisen. Liegen doch in der Natur einer anatomischen Untersuchung Ursachen genug zu Täuschungen; warum muss noch die Unehrlichkeit jüngere Beobachter absichtlich zu beirren versuchen?

Im physiologischen Zustande ist in der Höhle des Bauchfellsackes keine tropfbare Flüssigkeit angesammelt; daraus folgt aber nicht, dass jede Ansammlung einer solchen wirklich eine schon im Leben dagewesene Erscheinung sei. Die Lage eines grossen Theiles vom Peritoneum zwischen zwei Höhlen, der eigentlichen Höhle des Bauchfelles und der Magen- und Darmhöhle scheint den Ausfluss der verschiedenen flüssigen Producte aus dem Bauchfelle in eine dieser Höhlen sehr zu begünstigen. Ist das Blut in den Gefässen des Bauchraumes nur einigermassen in seine Bestandtheile so zerlegbar, dass es das Wasser abscheidet, so wird dieses nicht blos aus den Gefässen, sondern selbst auch aus dem Bauchfelle an der Leiche austreten und daher das an der glatten Fläche der serösen Haut befindliche Serum verdünnen. Es ist diess aber eine so häufige Erscheinung, dass wir in der That bei vielen Leichen am Bauchfelle nur verdünntes Serum welches verhältnissmässig nur wenig Eiweiss besitzt finden. Diese Erscheinung nehmen wir denn auch eben, weil sie die gewöhnliche ist, für die normale, und daher die eigentlich normale, weil sie uns seltener vorkommt, für die pathologische. So ist z. B. bei Choleraleichen, bei Typhusfällen, aber auch bei ganz gesunden Personen welche plötzlich gestorben sind zuweilen das

normale, d. h. nicht verdünnte, mithin klebrige, eiweissreiche Serum verbreitet, und diese physiologische Erscheinung gilt dann zuweilen sogar als Entzündungsproduct. Wie weit das Serum durch eine cadaveröse Transsudation von Wasser an der Leiche verdünnt werden könne, das lässt sich im Allgemeinen nicht bestimmen. Diess hängt wohl abgesehen von den übrigen meist schwer angebbaren Umständen mit dem Wassergehalte des Blutes und der leichten Scheidbarkeit seiner Bestandtheile zusammen. Ich betrachte daher bei den sogenannten Anämien oder den Hydrämien eine Quantität von 1 — 2 Pfund noch immer als Leichenerscheinung, bin aber durchaus ausser Stande anzugeben, bei welcher Quantität die eigentlich krankhafte Wasserausscheidung beginne. Diess hängt nach meiner Ansicht auch viel weniger von der Quantität als vielmehr von der Qualität der ergossenen Flüssigkeit und ausserdem noch von allen übrigen, diese Ausscheidung begleitenden Nebenumständen ab, auf die der Anatom bei seinen Untersuchungen besonders sein Augenmerk zu richten hat.

Leichentranssudationen theils von Blutwasser, theils von blutig gefärbter Flüssigkeit, finden sich aber auch bei Krankheiten vor. Ist eine beträchtlichere Entzündung der Darmschleimhaut z. B. vorhanden, so wird auch der Peritonealsack nicht leer gefunden werden, und einige Tropfen bis auf mehrere Unzen seröser oder blutig-seröser Flüssigkeit enthalten. In diesen Fällen liegt die Annahme einer Peritonitis nahe und Irrthümer werden sehr häufig gemacht.

Bei vollendeter Hydrämie und Scorbuten lässt sich überhaupt nicht bestimmen, ob die in den Bauchfellsack ausgetretene Flüssigkeit, wenn deren Menge nicht sehr beträchtlich ist, kurz vor oder nach dem Tode ausgeschieden worden ist. Glücklicherweise haben hier Verstösse gegen die Wahrheit gewöhnlich keine besondere Bedeutung.

Es ist übrigens nicht blos Wasser und Bluteiweiss und Blutfarbestoff, welche in die Bauchhöhle transsudiren, auch Blutfaserstoff ist zu Leichentranssudationen geeignet. Hat sich im Leben z. B. ein mässig grosser chronischer Ascites gebildet und bietet das Blut die Erscheinungen der Hydrämie in einem sehr hohen Grade, dann findet man im Bauchfellsacke nicht selten Klumpen eines farblosen oder blassgelblichen, gallertartigen Gerinnsels, welche nirgends haften, von Serum befreit alle physikalischen Eigenschaften des geronnenen Blutfaserstoffes darbieten; diese Faserstoffmassen halte ich für eine Leichentranssudation. So sorgfältig man auch in solchen Fällen die Symptomatologie zu Rathe ziehen mag, man wird im Verlaufe der Krankheit doch nie auf ein Leiden stossen, welches den entzündlichen Charakter dieses Productes im geringsten bezeugen möchte.

Es ist natürlich, dass diese Gerinnsel nur in den tiefsten Parthien des Bauchfellsackes vorkommen.

In einem andern Falle können auch alle Blutbestandtheile, nur in wechselnden Proportionen in die Bauchhöhle einer Leiche transsudiren; es entstehen dadurch Producte, welche sich von hämorrhagischen Exsudaten nicht unterscheiden lassen, oder besser, viele der sogenannten hämorrhagischen Exsudate sind Leichenerscheinungen. Ich habe bereits oben die Ursachen dieser Leichenerscheinungen angegeben, als von den Krankheiten der Arachnoidea und der Pleura die Rede war und muss daher auf das bereits Gesagte verweisen. Hier wie dort wird es übrigens gleich schwer sein, ein hämorrhagisches Krankheitsproduct von einer hämorrhagischen Leichentranssudation zu unterscheiden.

Keine Productbildung gibt aber zu so vielen, mitunter wichtigen Täuschungen Veranlassung als das entzündliche Product, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, dass man überhaupt die Gränze zwischen einem Entzündungsproducte und einem nicht entzündlichen nicht ziehen kann.

Die Entzündungsproducte, welche sich noch nicht organisch umgebildet haben, die mithin noch ganz frisch, erst wenige Tage alt geworden sind, bestehen in den meisten Fällen an der Leiche aus einem flüssigen und geronnenen Antheile. Während der flüssige Antheil gewöhnlich übersehen oder wenigstens minder beachtet wird, hat man von jeher dem geronnenen Antheile die grösste Wichtigkeit beigelegt.

Den geronnenen Antheil heisst man gewöhnlich Faserstoff; ob mit Recht oder Unrecht, braucht hier nicht weiter besprochen zu werden.

Aus diesem Faserstoff glaubt man Vieles diagnosticiren zu können, und zwar 1. die Plasticität des Productes, indem man gewöhnlich nur jenes Product für plastisch hält, welches eine grössere Menge von Faserstoff zeigt; 2. den Charakter der Krankheit, indem man nur die Entzündungen mit fibrinösem Producte für reine Entzündungen, die meisten andern für specifische Entzündungen nimmt; 3. den Grad der Krankheit d. h. die Menge und Höhe der Krankheitssymptome, indem man die Höhe und Menge der Krankheitssymptome in ein gerades Verhältniss mit der angeblichen Faserstoffmenge setzt; 5. die Krankheitsursache und hier vor allem die sogenannte Dyscrasie; 6. endlich glaubt man noch manche Krankheitssymptome bei Entzündungen aus der Menge des geronnenen Faserstoffes ableiten zu können.

Was aber die Menge des Faserstoffes betrifft, so beruht die Be-

stimmung desselben gewöhnlich auf der Schätzung durch's Augenmass; wie unzuverlässlich und unwissenschaftlich diese Bestimmung sei, kann Niemanden entgehen. Was man in diesen Fällen als Volum des Faserstoffes bestimmt zu haben meint, ist ein Gerinnsel, das sehr wechselnde Mengen von Wasser einschliesst, und die Schätzung des feuchten Faserstoffes nach dem Volum sowohl wie nach dem Gewicht müsste, wenn sie überhaupt vorgenommen würde, doch immer höchst ungenau, und jede Schlussfolgerung, die auf dieser scheinbaren Menge basirte, eine Fehlgeburt sein.

Hierzu kommt noch, dass sich überhaupt in den meisten grössern Producten nicht alle jene Theile ausscheiden, von denen man gewöhnlich sagt, dass sie spontan gerinnfähig sind. Nimmt man nämlich den flüssigen Antheil eines solchen faserstoffigen Exsudates, und lässt ihn ruhig an der Atmosphäre stehen, so scheiden sich von ihm doch fortwährend neue Gerinnungen aus. Und dieser Umstand lässt wieder die Menge des aufgefundenen Faserstoffes zu gering erscheinen.

Diese fortwährend an der Leiche erfolgende Faserstoffausscheidung macht es aber wahrscheinlich, dass überhaupt die meisten Gerinnungen an den Exsudaten erst nach dem Tode entstehen. Andere Erscheinungen treten hinzu, welche für diese Ansicht sprechen.

Sollten sie aber wirklich einmal im Leben erfolgen, so wäre ich geneigt, die Exsudate eben dieses Umstandes wegen für unplastisch zu erklären.

Das eigentlich plastische Entzündungsproduct am Bauchfelle ist die lymphatisch-plastische Flüssigkeit, d. h. eine klebrige, dickliche, farblose oder schwach röthlich oder gelblich gefärbte und ganz durchsichtige Flüssigkeit, der unter gewissen Umständen an der Leiche (wie vielleicht zuweilen auch im Leben) die Fähigkeit zukommt, einen seiner Bestandtheile in geronnenem Zustande abzuscheiden.

Die Anatomie hat daher die Aufgabe, zu untersuchen, unter welchen physikalischen Bedingungen und unter welchen Modalitäten diese Gerinnung und seine Präcipitation erfolgt.

Ueber den ersten Punct kann ich allerdings nicht unbestreitbare Angaben machen; doch glaube ich, dass so wie bei den Blutgerinnungen auch hier die Temperatursabnahme besonders zu berücksichtigen ist. Ob sie rascher oder weniger rasch erfolgt, diess wird einen Einfluss auf die Schnelligkeit des Gerinnens äussern müssen und vielleicht auch die Form der Gerinnung bedingen, denn die letztere hängt von der Menge und der schnellen Ausscheidung unbezweifelt ab. Immer kommen die grössten Mengen von Ge-

rinnungen dort vor, wo die Abkühlung am ersten erfolgt. Welche Irrthümer müssen sich nun nicht ergeben, wenn man nach der Menge der an der Leiche bereits vorhandenen Gerinnung sich ein Urtheil über die Plasticität des Krankheitsproductes anmasst und die Temperatursabnahme der Leiche eine der Hauptursachen der scheinbaren Menge ist, indem an der einen Leiche bereits alles Gerinnbare ausgeschieden, an der andern aber noch aufgelöst ist und erst nach der Eröffnung allmälig sich ausscheidet.

Das an der Leiche ausgeschiedene Gerinnsel nimmt die relativ tiefsten Parthien gewöhnlich im Bauchfellsacke ein. Es lässt sich schon in vorhinein bestimmen, an welchen Stellen man bei nur etwas umfänglichem Gerinnsel die grössere Masse erblicken wird. Diese Stellen sind: der Raum zwischen der vordern obern Fläche der Leber und dem Zwerchfelle; die Gerinnung nimmt gewöhnlich an Mächtigkeit ab je mehr wir die tiefern Stellen (bezüglich der Rückenlage der Leiche) aufsuchen; ferner der Raum zwischen der Milz und dem Zwerchfelle; von ihm gilt dasselbe wie von dem eben genannten Raume; dann die kleine Beckenhöhle, besonders der Douglas'sche Raum, wogegen zwischen Harnblase und Uterus selten eine bedeutende Menge Gerinnsel sich befindet; die Gerinnung beginnt gewöhnlich schon von der Gegend der innern Darmbeinflächen aus; endlich findet man Gerinnsel zwischen den Därmen. Da aber diese meistens an der Berührungsstelle fest aneinander lagern, so verwehren sie dadurch dem Gerinnsel den Zutritt bis zu den Gekrösen; die Rinnen, welche über der Berührungsstelle zwischen den Gedärmen entstehen, führen gewöhnlich eine nicht unbeträchtliche Menge geronnener Massen. Schon diese regelmässige Art der Abscheidung, welche mit der Lage des Patienten weiter gar nicht zusammenfällt, sondern immer streng auf die horizontale Rückenlage der Leiche und auf die raschere Temperatursabnahme bezogen werden kann, lässt die Annahme sehr wahrscheinlich erscheinen, dass die meisten dieser Gerinnungen eben erst an der Leiche erfolgen.

Nicht mit Gerinnung bedeckt sieht man gewöhnlich folgende Stellen: Die vordere Fläche des Magens und der Gedärme, so weit sie mit der vordern Bauchwand in Berührung kommen, die untere Fläche der Leber; die Gekrösplatten, die vordere Fläche des Uterus, so weit sie mit der Harnblase in Berührung kommt.

Bestimmt man die Ausdehnung der Entzündung oder nur den Sitz derselben nach der Gegenwart des Gerinnsels, so werden zahllose Irrthümer nicht ausbleiben können. Selbst wenn die Gerinnung während des Lebens erfolgte, wird sich der Sitz des Gerinnsels als Mass für die Ausbreitung und den Ort nicht benützen lassen.

Was das Ankleben des Gerinnsels an die unterliegende seröse Haut betrifft, so hängt diese Erscheinung unstreitig damit zusammen, ob die Gerinnung mehr compact ist oder durch Serum und flüssiges Plasma noch aufgequollen und weich ist. Compacte, wenig Flüssigkeit in sich enthaltende Gerinnungen kleben fest, weiche Gerinnungen, solche welche sehr durchfeuchtet sind, dagegen nur lose. Festes oder loses Ankleben der Gerinnung kann daher mit der Schnelligkeit der Gerinnung an der Leiche zusammenhängen. Gewöhnlich glaubt man dort wo Gerinnungen fest ankleben eine längere Zeit vor dem Tode erfolgte Abscheidung der Gerinnung annehmen zu müssen; hängt das Gerinnsel nur sehr lose an, so lässt man es vielleicht gelten, dass es erst an der Leiche sich abgeschieden habe. Es ist aber nicht einzusehen, warum ein im Leben entstandenes Gerinnsel fester als ein Leichengerinnsel kleben sollte.

Wenn die Gerinnsel fest an der serösen Haut kleben, so werden sie auch, falls sie, wie das gewöhnlich ist, an zwei einander gegenüberliegenden Schichten ankleben und diese mit einander verleimen, zerrissen werden müssen, wenn man die beiden Schichten der Serosa zu trennen versucht. Je nach Umständen behält dann entweder jedes der Blätter der serösen Haut eine geronnene Schicht oder nur eines derselben. Oeffnet man den Unterleib, so ist eine solche Schichtenspaltung an der serösen Haut unvermeidlich und bald ist es die vordere Bauchwand, bald die vordere Darmwand, bald sind es beide, welche mit einem Gerinnsel überdeckt sind. Hieraus fliesst aber wieder eine ähnliche Täuschung, wie sie bei andern serösen Häuten bereits erwähnt worden ist. Man denkt sich nämlich auch im Leben den Zustand in gleicher Weise wie an der Leiche, jedes Blatt der serösen Haut mit einer Gerinnung überdeckt und hierdurch die falsche Vorstellung von einem Aneinanderreiben dieser Gerinnungen, welche doch weder fest genug sitzen noch rauh genug sind, um in der That reiben zu können. Aendert man die Untersuchungsmethode d. h. prüft man sorgfältig ohne eine Verschiebung der Theile zu veranlassen, so hat man auch keine Schichtenspaltung und die Unhaltbarkeit der gewöhnlichen Ansicht über das Verhalten der Gerinnungen liegt dann klar vor Augen.

An den Gedärmen übrigens, wo doch nicht minder eine Reibung Statt finden sollte, hat man es an der Leiche gewöhnlich nur mit einer einzigen zwischen den beiden serösen Blättern lagernden Exsudatgerinnung zu thun und hier ist die Abwesenheit jener Schichtenbildung und mithin die Unmöglichkeit der Reibung auch für blöde Augen zu erkennen.

Die Form der Gerinnung hängt mit der Menge, dann der schnellern oder langsamern Ausscheidung der Gerinnung zusammen. Gibt es nur

kleine Gerinnungen, so erscheinen sie in Form des feinsten körnigen Anfluges, grössere Gerinnsel nehmen die Gestalt einer meist etwas rauhen Haut an; sehr grosse Gerinnsel enthalten in sich gewöhnlich Zwischenräume von verschiedener Form und Grösse, welche noch flüssiges Plasma einschliessen. Und auch hiervon gibt es wenig Ausnahmen.

Was die Körnerform betrifft, so ist diese gewöhnlich am deutlichsten an dem Peritoneum der grossen Beckenhöhle. Die rauhe Form hautartiger Gerinnungen beruht wieder auf der an der Leiche vorgenommenen Spaltung in Schichten, wo sich diese beiden Schichten so verhalten wie eine Fettschicht zwischen zwei Metallplatten, wenn man letztere gewaltsam von einander entfernt. Sobald eine solche gewaltsame Trennung nicht Statt hat, ist auch die Oberfläche der Gerinnung (wenn sie compact war) vollkommen glatt und eben. Man sieht daher hieraus, wie wenig man die Form der Gerinnsel benützen dürfe, um die sogenannten Reibungsgeräusche zu erklären. Rauh wird übrigens die Oberfläche der Gerinnung noch erscheinen (und auch diess ist nicht selten), wenn die unterliegenden Gewebe an der Leiche nach Eröffnung des Abdomen vermöge ihrer Elasticität sich zusammenziehen, während das nicht contractile Gerinnsel diesem Zuge nicht zu folgen vermag. Auch hier wieder ein Leichensymptom, das zur Quelle mancher Täuschung geworden ist.

Uebrigens ist die gewöhnlich sehr glatte Oberfläche der die Darmwindungen unter einander verklebenden Gerinnsel kein undeutlicher Beweis, dass diese Niederschläge erst an der Leiche entstanden sind; denn die im Leben Statt findende, meist unregelmässige Aufblähung der Gedärme (nicht der *Motus peristalticus*, wie man ihn bei Vivisectionen findet) würde eine so regelmässige horizontale Lagerung der Exsudatschichten wohl nicht gestatten.

Gerinnungen, welche in grösserer Masse auftreten, werden immer einen Theil des noch flüssigen Plasmas in ihren Zwischenräumen einschliessen. War in der Flüssigkeit bereits Eiter gebildet, so wird sich daher im Gerinnsel auch Eiter eingeschlossen finden. Diess ist eine Quelle eines andern Irrthumes geworden; der geronnene Faserstoff scheint sich nämlich in Eiter umzubilden und daher der Ausdruck „das faserstoffige Exsudat schmelze zu Eiter."

Sollten sich aber, wie diess so oft der Fall ist, die Gerinnsel auch nur in Form feiner Flocken ausgeschieden haben, so ist jeder Flocke doch eine gewisse Menge von Eiterzellen anhängend und man spricht dann wieder von einer eiterigen Umwandlung der geronnenen Masse. Sollten aber im lebenden Organismus selbst derartige Gerinnungen erfolgen, so wäre

es doch noch sehr problematisch, ob in der That eine Eiterbildung aus denselben möglich wäre.

Man erkennt aus dem Gesagten, wie wenig derlei Ausdrücke wie »eiteriges Zerfliessen" der Gerinnung Werth haben können, wie leicht sie überhaupt zu ganz irrigen Vorstellungen und Diagnosen führen werden, und wie gerathen es sein dürfte, von ihnen keinen weitern Gebrauch mehr zu machen.

Die Härte und Weichheit der Gerinnsel hängt mit der mehr oder minder gelungenen Abscheidung zusammen. Im Momente als sich Gerinnungen bilden sind diese noch gallertig weich, später dagegen erstarren sie zu einen harten zähen Masse. Da man bei vielen Leichenuntersuchungen oft noch eben erst entstandene Gerinnungen antrifft und überhaupt nur sehr schwer bestimmen kann, wie alt eine Gerinnung geworden, so wird man wohl besser thun, die Weichheit oder Härte einer Gerinnung nur dazu zu benützen, wozu sie benützt werden kann, d. h. um anzugeben ob man es mit einer frischen oder längst gebildeten Ausscheidung zu thun habe, und man wird alle Schlüsse auf die Beschaffenheit der Gerinnung und die Natur des Krankheitsprocesses sorgfältig vermeiden. Wie vielfach ist in dieser Beziehung gefehlt worden! Ohne sich zu besinnen, ob nicht eine zufällig dem Gerinnsel eingeschlossene Flüssigkeitsmenge, ein verspätetes Gerinnen die Ursache einer grössern Weichheit geworden, hat man aus dem »rahmartigen Gerinnsel" eine Menge Folgerungen auf die Natur des Processes gemacht, die als völlige Trugschlüsse angesehen werden können. Musste doch das »rahmartige Schmelzen" als ein Beweis einer specifischen Ursache z. B. als einer degenerirten puerperalen oder typhösen Krase gelten, da es viel wahrscheinlicher ist, dass das rahmartige Product dasjenige ist, wie es im lebenden Organismus sich immer findet d. h. das nicht geronnene Product, während das geronnene Product ein Leichensymptom darstellt. Dieselbe Bewandtniss hat es auch weiter mit den corrodirenden Eigenschaften solcher Producte — Eigenschaften, von denen die Anatomie wohl nichts wissen kann und die Chemie nichts weiss.

Sehr begreiflich ist es, dass auch die Farbe und Durchsichtigkeit der Krankheitsproducte — die vergänglichsten von allen Eigenschaften — an der Leiche einer raschen Veränderung unterliegen; sie hängen theils mit der Beimengung anderer Substanzen theils mit der Ausscheidung geronnener Theile innig zusammen. So wie einerseits seröse Ergüsse z. B. durch transsudirtes Blut oder Galle an der Leiche so verändert werden können, dass man geneigt ist, sie für entzündliche Producte zu halten, so kann andererseits wieder ein entzündliches Product durch dieselbe Ursache seine

Merkmale so verändern, dass man in der That Mühe hat es zu erkennen. Das Wichtigste hierüber ist übrigens bereits bei den übrigen serösen Häuten abgehandelt worden, so dass ich auf dasselbe hinweisen kann.

Faserige Neubildungen, wodurch die Gedärme an die Bauchwände angewachsen sind, nehmen nach der Eröffnung des Unterleibes jene Form nicht an und zeigen jene Lageveränderungen nicht, welche oben bei den pleuritischen Exsudaten erwähnt worden sind; der Grund, warum diess nicht erfolgt, liegt wohl einzig darin, dass die bewegliche, nachgiebige Bauchwand sich den Gedärmen selbst nach der Eröffnung des Unterleibes fortwährend anlegt. In dieser Beziehung sind daher jene irrigen Schlüsse nicht zu fürchten, deren oben bei der Pleura Erwähnung geschah. Dagegen ist eine andere Täuschung hier zu erwähnen, welcher angehende Anatomen gewöhnlich unterworfen sind. Gewohnt, sich den *Motus peristalticus* als eine lebhafte Bewegung des Darmes mit bedeutender Verschiebung zu denken, sehen sie in jenen Verwachsungen und Fixationen des Darmrohres in den scheinbar vielen winkligen Knickungen und scharfen Biegungen die Quelle einer besonders beschränkten Darmfunction, und glauben eine bedeutende Erschwerung des Durchganges der Darmcontenta daraus diagnosticiren zu müssen. Aber jene Biegungen können unmöglich bedeutender sein, als sie es im ganz gesunden Zustande ohnehin sind, jene Winkel können nicht schärfer sein, als sie die gewöhnlichen Darmknickungen im gesunden Zustande veranlassen; die Bewegung des Darmes kann durch derartige Verwachsungen kaum mehr beeinträchtigt werden, als sie es durch die feste Aneinanderlage der Darmparthien ohnehin ist, mit einem Worte, aus den anatomischen Veränderungen ist ebenso wenig auf die Nothwendigkeit einer gestörten Darmfunction zu schliessen, als aus einer Anwachsung der Lunge oder des Herzens auf eine Functionsstörung dieser Organe. Und die anatomische Untersuchung zeigt in der That auch, dass ein solches Hinderniss gar nicht vorhanden ist; der Dünn- und Dickdarm sind von Chymus- und Kothmassen so regelmässig gefüllt, wie diess nur bei einem ganz gesunden Darme sein kann. Dagegen finden wir zuweilen Fäcalstoffe im Dünndarme bei solchen Darmverwachsungen und dieser Umstand scheint zur Annahme veranlasst zu haben, dass die Darmstoffe bei ihrem Durchgange auf Hindernisse stossen. Mir scheint aber vielmehr das Gegentheil daraus hervorzugehen. Ich sehe gerade in dem Uebertritte des Dickdarmcontentums in den Dünndarm einen Beweis für sehr leichte und ungehinderte Verschiebbarkeit des Darminhaltes. Ich betrachte nämlich diese Erscheinung für eine ganz gewöhnliche Leichenerscheinung, die dadurch bedingt ist, dass bei der geringern Verschiebbar-

keit der Darmtheile jeder Druck auf den Unterleib der Leiche auf den Darminhalt einen ganz andern Einfluss ausüben muss als bei gesunden Därmen, wo der Darm dem Drucke sehr leicht ausweichen kann.

Eine ganz ähnliche Meinung ist auch in Betreff des grossen Magennetzes zu bekämpfen. Bekanntlich ist dasselbe häufig an einer, oft an beiden Seiten, nicht selten an allen Stellen mit der Bauchwand, oft genug zugleich mit den unterliegenden Gedärmen verwachsen. Der Einfluss dieser Verwachsungen auf die Darmfunction scheint ganz eigenthümlich bemessen zu werden. Eröffnet man sich die Unterleibshöhle durch den gewöhnlichen Schnitt, so erscheint das angewachsene Netz entweder als ein geradliniger Strang, oder in einer Ebene ausgebreitet, falls die Gedärme nicht von Gas stark aufgebläht sind; sind sie dagegen stark aufgebläht, so wölben sie entweder das grosse Magennetz hervor oder aber sie quellen zu beiden Seiten des strangförmig gefalteten Netzes gleichsam aus der Bauchhöhle heraus. In den beiden letztgenannten Fällen hat es den Anschein als werde das Netz durch die aufgeblähten Gedärme gezerrt (und an der Leiche ist es in der That der Fall) und als übe seinerseits das Netz einen bedeutenden Einfluss aus auf die Beweglichkeit und die Durchmesser der Därme, mithin auch auf deren Wegsamkeit.

Aber was nach geöffneter Bauchhöhle sich zeigt, ist nicht auch vor der Eröffnung in einem gleichen Verhältnisse gewesen. Durch eine sorgfältige Untersuchung überzeugt man sich leicht, dass das grosse Netz, wenn es an seinen Endpuncten angewachsen ist, dennoch der vordern Bauchwand fest anliegt; dass es demnach nicht mehr auf die Gedärme drückt als die Bauchwand selbst, an der es angelagert und angewachsen ist. Man überzeugt sich ferner, dass es wenn es nur an einem Endpuncte angewachsen ist mit der Vergrösserung der Bauchwand sich verlängert, was leicht auf Kosten seiner Breite geschehen kann; dass wenn es in seiner ganzen Fläche mit der Bauchwand verwachsen ist, es überhaupt den Darmparthien keinerlei Hinderniss abgeben kann, indem es sich dann nicht anders verhält, als ein Stück des der Bauchpresse anliegenden Peritoneums überhaupt.

Die ganze Constriction der Darmparthien durch ein angewachsenes Netz ist eine Leichenerscheinung, die im Leben oder bei uneröffneter Peritonealhöhle nicht Statt findet; eine Leichenerscheinung, die dadurch eintritt, dass bei der Eröffnung des Unterleibes die beiden Anheftungsstellen des Netzes sich gewöhnlich von einander entfernen, oder auch behufs der Untersuchung künstlich von einander entfernt werden, wodurch das grosse Magennetz aus seiner, der vordern Bauchwand entsprechenden gekrümmten Lage allmälig in eine gestreckte übergeht, die

Sehne eines Bogens gleichsam darstellend, während die Gedärme nach der Entfernung der vordern Bauchwand, indem sie ihre abgeplattete mit einer rundlichen Form vertauschen, sich über das Niveau dieser Sehne erheben.

Die Gefahr, welche bei Anwachsung des grossen Magennetzes etwa durch eine mögliche Achsenumwicklung des Darmes droht, scheint daher auch lange nicht so bedeutend zu sein, als man sich vorstellt. Wäre das Lageverhältniss im Leben in der That in der Art wie in den Leichen; läge das angewachsene grosse Magennetz der vordern Bauchwand nicht fortwährend an; gäbe es noch obendrein einen solchen *Motus peristalticus*, wie wir ihn bei Vivisectionen sehen, auch bei gesunden Menschen: dann wäre die Gefahr nicht hoch genug anzuschlagen. Da aber diese beiden Bedingungen im Leben nicht zugegen sind, so muss man sich in der That wundern, wenn in einem Falle wirklich der Darm um das grosse Netz sich herumgeschlungen zeigt. Dann müssen andere Bedingungen als die blosse Anwachsung und der *Motus peristalticus* zugegen gewesen sein. Theilweise Verwachsungen des grossen Magennetzes mit der vordern Bauchwand gibt es auch sehr viele, Drehungen des Darmes um das angewachsene Netz unter vielleicht 8000 bis 10,000 Leichen kaum eine einzige. Diese Thatsachen sprechen nicht sehr zu Gunsten der eben angeführten Annahmen.

Ebenso scheinen auch die Gefahren übertrieben zu sein, welche durch Spaltbildungen im grossen Netze, durch natürliche Spalten wie das Winslowsche Loch für die Gedärme entstehen sollen. Schon der Umstand, dass bei den Millionen Menschen die Einschiebung eines Darmes in die Winslow'sche Spalte doch nur eine der grössten Seltenheiten ist, so selten, dass unter den 20,000 Leichenöffnungen ungefähr, deren Ergebnisse ich überblicken kann, doch kein Fall vorgekommen ist, macht die Annahme eines solchen Eintrittes schwer verständlich. In allen diesen Fällen urtheilt man zu unbedingt aus der anatomischen Untersuchung. Man vergisst, dass die Winslow'sche Spalte im Leben ganz anders sich darstellen müsse als an der Leiche. Ja stünde sie wirklich immer so offen, wie man sie sieht, wenn man sie behufs der anatomischen Untersuchung und Demonstration sich ausspannt und nöthigenfalls noch erweitert, dann wäre allerdings nicht abzusehen, warum nicht alle Welt an Darmeinklemmung im Winslowschen Loche zu Grunde geht. Doch genug hiervon. Noch darf ein Umstand hier nicht übergangen werden, der hier so wie allenthalben dort wiederkehrt, wo Verwachsungen sich finden. Unter den fadenartigen Verwachsungen erscheinen Gewebe — hier die Darmmuskel — viel zerreisslicher. Man wird glauben, dass diess ein Zeichen der Atrophie der unterliegenden

Gewebe sei, indem es eine beliebte Vorstellung ist, dass organisirte Exsudate auf ihre Nachbarschaft einen Druck, eine Zerrung ausüben. Mir scheinen aber die Muskel und überhaupt die anliegenden Gewebe aus dem Grunde zerreisslicher, weil sie — an der faserigen Exsudatmasse leichter angefasst werden können, und jener Umstand hat daher nicht die ihm beigelegte Bedeutung.

Unter die fremden Körper, die zuweilen in der Peritonealhöhle gefunden werden, gehören auch Spulwürmer. Sie sind gewöhnlich nach Darmperforationen bei Typhus oder Tuberculose aus dem Darme ausgetreten. Ich glaube, dass diess immer erst an der Leiche geschehe, und dass der Spulwurm dabei ganz unthätig sei, vielmehr gegen seinen Willen es sich gefallen lassen müsse, wenn man ihn entweder durch einen zufälligen oder absichtlichen Druck auf den gespannten Unterleib aus dem Darm hinausschleudert. Wie viel überhaupt von den Darmcontentis bei einer Perforation in die Unterleibshöhle im Leben, wie viel an der Leiche austrete, dürfte bei anatomischen Untersuchungen sehr schwer auszumitteln sein.

Welchen Einfluss alle diese Anhäufungen der verschiedenen flüssigen Stoffe auf die übrigen dem Peritoneum anliegenden Organe habe und wie sie die Leichenerscheinungen hier modificiren können, davon wird später die Rede sein.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass ich bei Bestimmung der Menge der im Bauchfellsacke angesammelten Flüssigkeiten weniger nach Pfunden oder Unzen rechne, sondern vielmehr die Stellen angebe, wo die Flüssigkeiten sich finden und die Höhe der Flüssigkeitssäule daselbst in Zollen bestimme. Auf diese Art glaube ich den praktischen Anforderungen am besten zu genügen.

Die beiden zum Verdauungsapparate gehörigen Organe, die Leber und die Milz, werden eben so wie der Magen und Darmcanal mit steter Rücksicht auf die eben im Gange begriffene Verdauung oder den vollkommen nüchternen Zustand untersucht werden müssen, da sie nach diesen verschiedenen Umständen sehr verschiedene physikalische Eigenschaften darbieten können. Ausserdem sind aber immer Lungen, Herz, Magen und Darmcanal mit der Peritonealhöhle einer aufmerksamen Prüfung zu unterwerfen, da nur aus den hier gebotenen Erscheinungen manche Veränderungen bei den in Rede stehenden Organen erklärt werden können. Insbesonders ist es ferner die Menge des Blutes (so weit sie Gegenstand einer ungefähren anatomischen Diagnose sein kann), welche innerhalb der Gränzen der Gesundheit zu Veränderungen Veranlassung gibt, die man als krank-

hafte Symptome zu bezeichnen geneigt ist, ungeachtet sie oft nicht mehr als gewöhnliche Leichensymptome darstellen.

Wenn die Chylification im Gange ist, sehen wir, wie diess bereits oben umständlicher besprochen worden ist, die vom Darme zur Pfortader führenden Venen und die Pfortader mit ihren Hauptästen selbst vom Blute vollgefüllt. Diese Flüssigkeit ist dann dicklich, nicht coagulirt aber dabei von sehr dunkler graurother, später von schwarzrother Farbe.

Die Leber und Milz zeigen in dieser Periode eine deutlich erkennbare Volumsvergrösserung. Die Leberränder erscheinen leicht abgestumpft, die Kapsel ist prall gespannt, ja in einigen Fällen ist dieses Organ in der That so gross, dass es den Eindruck einer krankhaften Vergrösserung macht. Die Farbe der Leber ist dabei selten gleichmässig, sondern es ziehen drei Farben abwechselnd durch das ganze Gewebe, eine braune, eine röthliche und eine weissliche oder grau-weisse. Letztere Farbe tritt oft besonders deutlich hervor. Injicirt erscheinen eigentlich nur die grössern klaffenden Blutgefässe, die Blutmenge, welche aus dem Parenchyme selbst hervorzukommen scheint, kommt hierbei kaum in Betracht.

In den Gallengängen innerhalb der Lebersubstanz ist noch keine auffallende Veränderung zu finden; wie gewöhnlich führen sie flüssige, hochgelbe Galle.

Dieser Zustand der Leber kann, wenn die Volumsschwellung bedeutender ist, für jene pathologische Krankheitsform genommen werden, welche man unter dem nichtssagenden Ausdrucke „Speckleber" beschrieben hat, auch wird er sicherlich zuweilen als eine Leberhypertrophie gedeutet. Eine solche Leberhypertrophie ist nun allerdings durch den Gebrauch der Mineralwässer und zwar verhältnissmässig leicht heilbar, besonders wenn damit eine halbe Hungercur verbunden ist. — Die Galle in der Gallenblase ist reichlich, dünnflüssig, von hochgelber Farbe.

Die Volumsvergrösserung der Milz ist in dieser Zeit besonders auffallend. Es ist zwar schwer hierüber, so wie über das Lebervolum eine genauere Angabe zu machen. Ich bediene mich daher der bereits oben bei Lunge und Herz angegebenen Methode, und messe jedes Organ im Verhältnisse zu den Dimensionen der Höhle, in welcher es vorkommt; Leber und Milz daher nach den Dimensionen der Bauchhöhle. Zur Zeit der grössten Anschwellung während der Chylification misst nun die Milz oft der Länge nach fünf Rippenbreiten mit den dazu gehörigen Intercostalräumen, in einigen Fällen auch sieben Rippenbreiten. Ihre Ränder sind dann stumpfer geworden, ihre Kapsel praller, ihre Farbe ist roth mit vielem Grauweiss, oder mit einer Unzahl eingestreuter kleiner weisslicher Körnchen (Mal-

pighi'scher Körper) untermengt, welche jedoch wegen ihrer grossen Vergänglichkeit bei der Untersuchung der Menschenleiche leicht unkenntlich geworden sein können. Die Milzvenen enthalten ebenfalls dunkles und zähes Blut oder auch Gerinnsel, welche von weissen Blutkörpern strotzen.

Je bedeutender nun die Chylusresorbtion ist, desto mehr überwiegt die hellgraue Farbe in der Leber und Milz, desto mehr tritt die Blutfarbe zurück.

Bei dieser Beschaffenheit der Milz wäre eine Verwechslung mit jenen leichtern Anschwellungen, wie sie nach Typhus und verwandten Krankheiten vorkommen, keine Unmöglichkeit, und ich wüsste in der That nicht, wie man die krankhaft geschwollene Milz von dieser mit dem Verdauungsacte zusammenhängenden Anschwellung unterscheiden sollte. Hier entscheidet eben der Umstand, dass man es mit einem Falle von Typhus zu thun hat, bei welchem daher die Verdauungsperiode nicht in Betracht kommt. Würde blos das geschwellte Organ zur Untersuchung geboten, so wäre von einer Diagnose nicht die Rede.

Nach vollendeter Chylification und im vollkommen nüchternen Zustande ändern sich alle diese Verhältnisse. Das Volum der Leber sowohl wie jenes der Milz schwillt ab, die Ränder werden scharf, die Flächen verlieren ihre pralle Spannung, ja die Milzkapsel erscheint nun wegen der Leichtigkeit, mit der das dünnflüssige Blut austritt und dadurch eine Volumsabnahme bedingt, sogar zuweilen gerunzelt, die Härte vermindert sich. Die Farbe wird gewöhnlich anfangs dunkler, indem an der Leber die grauweissen Körperchen (Chylusstreifen), in der Milz die Malpighi'schen Körper verschwinden und die nun grössere Schlaffheit der Gewebe eine stärkere Blutinjection gestattet; allmälig wird sie wieder heller, in der Leber nun aber hellbraun, in der Milz röthlich-braun ohne beigemengtes Weiss. Das Blut der Pfortader wird allmälig dünnflüssig und um so dünner, je länger der Mensch gefastet hat; es klebt weniger, es hat bei völlig nüchternem Zustande seine dunkle Farbe verloren, und unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Venenblute des Körpers nicht. In den Gallengängen in der Leber noch immer dieselbe Galle, die Gallenblase ist kurze Zeit nach oder eigentlich gegen das Ende der Dünndarmverdauung noch mit hochgelber dünnflüssiger Galle vollgefüllt; nach längerm Fasten enthält sie eine grünliche oder dunkelbraune, äusserst zähflüssige Galle. Die Volumsabnahme in den genannten Organen kann in solchen Fällen weit gehen, so weit z. B., dass die Milz eine Länge von drei Rippenbreiten mit den dazu gehörigen Intercostalräumen einnimmt.

Nächst dieser Berücksichtigung der physiologischen Veränderungen ist ferner besonders die zufällige Blutstauung oder die Blutentleerung in An-

schlag zu bringen. Ich will, bevor ich hierüber spreche, erst das gewöhnliche Verhalten der Leber an der Leiche auseinandersetzen.

An der Leber ist, sowie an jedem andern Leichentheile, dem Blute durch die ganze Untersuchungsmethode eine vorzügliche Abzugsquelle geöffnet. Die Eröffnung des Unterleibes, der Lunge, des Herzens, die Schnitte in die Leber selbst sind fortwirkende Ursachen für die Blutverminderung und wir treffen daher die Leber an der Leiche immer, besonders was die Farbe betrifft, in einem ganz andern Zustande als im Leben.

Untersucht man die Leber eines frisch getödteten Thieres oder einer frischen gesunden Menschenleiche, so findet man ein sehr gleichmässiges Gefüge an derselben und ebenso eine ganz gleichmässige braune Färbung. Untersucht man aber die Leber einer 12—24 Stunden alten Menschenleiche oder die Leber eines kranken, aber nicht leberkranken Menschen, so sieht man auf der Schnittfläche und auch an der Oberfläche fast allenthalben eine doppelte Färbung, eine braune und eine mehr weniger rein rothe. Es ist bekannt, dass man diese Scheidung in zwei Farben eine Muscatnussleber, die braune Substanz die acinöse, die rothe dagegen die vasculare Substanz genannt hat, und dass hierauf eine Theorie der Entstehung der granulirten Leber gegründet worden ist. Die Muscatnussleber ist aber ein Leichensymptom, das in einigen Fällen stark, in andern minder deutlich hervortritt.

An der Leiche bildet sich, wie bereits oben auseinandergesetzt worden ist, in etwas grössern Gefässen oft mehr minder rasch eine Scheidung der Blutbestandtheile nach dem Eigengewichte so aus, dass die Blutkörper die tiefste, das Blutserum mit dem Faserstoffe die höhern Stellen einnehmen. Diess geschieht aber nicht in den Capillargefässen. In den mit der Pfortader zusammenhängenden *Vasa interlobularia*, welche durch ihre bedeutende Feinheit sich auszeichnen, kann diess nicht der Fall sein; diese Gefässe erscheinen daher, wenn überhaupt eine Injection möglich ist, an der Leiche injicirt. Dagegen eignen sich die *Venae intralobulares*, und zwar die *Venae centrales* einerseits durch ihre Weite, andererseits dadurch, dass ihr Lumen in der Leber nothwendig offen bleibt, so wie ihr Zusammenhang mit immer grösser werdenden Gefässen, die an der Leiche eine sehr tiefe Lage haben, ganz vorzüglich zur Hervorbringung des genannten Leichensymptomes. In den meisten Central- und interlobularen Gefässen findet sich an der Leiche blos Blutserum; in den tiefern Lebervenen hingegen sieht man die Blutkörper. Ein Druck auf eine durchgeschnittene Leber lässt aus den vielen Gefässchen in der Mitte der Leberacini oft

eine bedeutende Menge von Blutserum heraustreten. So muss daher die Peripherie der Leberacini, an der sich das feine Pfortadersystem capillär ausbreitet, eine mehr rothe Farbe zeigen; in der Mitte des Leberacinus dagegen erscheint blos die eigentliche (bald heller, bald dunkler braune) Leberfarbe. Jeder Schnitt, der durch die Lebersubstanz geführt wird, legt theils die mittlern, theils die mehr peripherischen Schichten der Leberacini bloss, und beide Farben, die braune und die rothe, werden sich daher in mannigfach durchschlungenen Figuren auf der Schnittfläche darstellen müssen.

Die Leber bietet aber auch, ebenso wie andere Organe z. B. die Nieren, eine hepatisirte Lunge etc., selbst im ganz physiologischen Zustande Substanzen, welche dem in die Gefässe eintretenden Blute einen sehr verschiedenen Widerstand entgegenstellen, nämlich das compactere Gewebe der Leberacini und das mehr schwammige Gewebe, in welches die Pfortadercapillaren gebettet sind, welche die Leberacini umgeben. Die ungleichen Hindernisse, welche sich hier der Blutinjection entgegenstellen, werden im Leben durch die Druckkraft des Herzens überwunden und es erscheint daher bei gesunden, plötzlich verstorbenen Menschen die Leber gleichmässig gefärbt, ebenso auch bei Kindern fast immer, bei welchen die lockere Textur dieses Organes eine allseitige Injection begünstigt. Nicht so ist es aber bei lange Agonisirenden und bei unsern matten Krankenhauspatienten. Die im gesunden Zustande wenig bedeutenden Hindernisse schwellen hier zu einer verhältnissmässig bedeutenden Grösse, und die Leber wird daher nur theilweise injicirt, nämlich an den Stellen des geringsten Hindernisses. So erscheint nun die Muscatnussleber als ein Symptom der Agonie. Selbst bedeutende physiologische Anschwellungen der Leber z. B. während der Chylification bedingen solche unregelmässige Injectionen.

Was daher an Schleimhäuten die fleckige Injection — eine unvollständige Capillargefässfüllung — das ist in der Leber die Muscatnussleber.

Es ist daher weniger zu fragen, warum die Muscatnussleber zu Stande kommt, als warum sie nicht zu Stande kommt in so manchen Fällen; Gründe hiervon können mehrere sein. Ich werde hier die hauptsächlichsten Fälle berühren.

Zeigt das Körperblut und insbesondere jenes der Pfortader die unter *a* beschriebenen physikalischen Erscheinungen, so ist die Scheidung der Blutbestandtheile nach ihrem Eigengewichte sehr erschwert; peripherer und mittlerer Theil des Acinus stehen dann unter fast gleichen Verhältnissen. Die Scheidung der Farben tritt an der Leiche nicht so deutlich ein,

es bildet sich die Muscatnussleber nicht aus. Man sieht daher bei Cholera- und Typhusleichen und ganz gesunden Personen selten jene Scheidung.

Hat das Blut die unter *b* beschriebenen physikalischen Eigenschaften, so gehört auch diese Scheidung in zwei Farben zu den Seltenheiten, weil das Blutserum gewöhnlich eine schmutzig-rothe Farbe annimmt und daher die *Vasa intralobularia*, wenn sie auch nur Serum enthielten, doch eben solche Farben zeigen müssten wie die Peripherien der Acini. Die Muscatnussleber erscheint daher nicht bei Scorbuten und verwandten Zuständen, ebenso schwindet sie bei eintretender fauliger (cadaveröser) Zersetzung des Blutes.

Die unter *c* beschriebenen physikalischen Eigenschaften des Blutes eignen dasselbe besonders leicht zur Hervorbringung dieser Leichenerscheinung, welche daher auch dabei selten auszubleiben pflegt. Selbst bei jenen Krankheiten, die unter dem Namen der Anämien oder Hydrämien beschrieben werden, finden sich oft genug noch Andeutungen jener Leichensymptome; nur in den höchsten Graden derselben, wo das Blut kaum noch Blutkörper führt, verschwindet es völlig. Es gibt Zustände im Organismus, in welchen eine Muscatnussleber nicht auftreten kann. Hierher gehören z. B. die Blutstauungen im Herzen und die aus Krankheiten oder Volumsveränderungen der Bauchhöhle erfolgenden Leberanämien oder Hyperämien, von denen gleich die Rede sein soll. Es gibt aber auch Leberkrankheiten, bei denen die Muscatnussleber sich nicht zeigen wird; hierher gehören alle hochgradigen Fettentartungen der Leber wegen der mit denselben verbundenen Leberanämien; ferner die Lebergranulationen wegen der mit denselben verbundenen Verrichtungen der Pfortadercapillaren; ferner werden auch bei Entzündungen, bei Leberkrebsgeschwülsten, wenn sie einigermassen gross sind, wegen der behinderten Injection der Leber überhaupt die Farbenscheidungen in der Leber entweder gar nicht oder nur in einem sehr geringen Grade auftreten. Einen sehr grossen Einfluss auf das Zustandekommen oder Nichtzustandekommen dieser Erscheinung hat aber der Zustand des Magens und Darmcanales und der Peritonealhöhle. Die Volumsveränderung dieser Theile bildet nämlich eines und zwar nicht das unwichtigste Moment bei Leberinjectionen. Beim Gesunden mögen Volumsschwankungen in den genannten Organen wenig Bedeutung haben; bei lange agonisirenden und kraftlosen Personen können sie nicht ausser Acht gelassen werden.

Ist daher Magen und Darmcanal auf das Minimum zusammengezogen, so ist die Leber auch bei schwächern Personen gleichmässig und dabei stark injicirt; das muscatnussartige Aussehen fehlt, die Leber ist dunkelbraun. Ist Magen und Darmrohr von Gas mässig aufgebläht, dann

ist unter den andern bemerkten Bedingungen die Leberinjection unvollständig — es erscheint die Scheidung der Lebersubstanz in injicirte und nicht injicirte Parthien, oder die Muskatnussleber; ist Magen und Darm stark von Gas aufgebläht, dann ist die Leberinjection allenthalben sehr unvollkommen, die Leber erscheint auch in ihren weichern Theilen wenig injicirt und ist daher gleichmässig hellbraun — die Muscatnussleber fehlt.

Dagegen gibt es wieder Fälle, wo die Farbenscheidung deutlicher hervortritt, z. B. bei mindern Graden von Fettentartung.

Analoge Zustände wie in der Leber finden sich auch in der Nieren und zuletzt in jedem Organe, wenn man sich nur die Mühe gibt, sie zu suchen.

Viele dieser Erscheinungen sind aus leicht begreiflichen Gründen oft nur auf ganz kleine Stellen beschränkt, und werden daher um so leichter unrichtig ausgelegt.

Wie unpassend es sei, einer so zufälligen Leichenerscheinung, als die Muscatnussleber ist, einen Platz in der Pathologie anzuweisen und von ihr anzugeben, dass sie überhaupt in eine Lebergranulation übergehen könne, wird Jeder leicht einsehen.

Ausser dieser Scheidung der Blutbestandtheile nach ihrem specifischen Gewichte, welche sich an keinem Organ so deutlich zeigt, als gerade in der Leber, kommen aber auch deutliche Hypostasen daselbst zu Stande, d. h. das Blut sammelt sich in den am tiefsten liegenden Theilen wirklich in grösserer Menge an, als in den mehr nach oben befindlichen Stellen. Zu beobachten sind diese Hypostasen am deutlichsten an der hintern äussern Seite und an der obern Fläche der Leber.

Zum Zustandekommen einer Hypostase genügt nicht allein, dass das Blut flüssig ist, es muss auch auf dem Wege zu den tiefern Parthien auf kein besonderes Hinderniss stossen. Hindernisse fehlen aber in den tiefern Leberparthien nicht. Wo die Leber den Rippenknochen anliegt wird wegen der stattfindenden Compression der kleinern Gefässe keine Hypostase zu Stande kommen, dieser Theil der Leber hat daher die hellbraune Farbe einer anämischen Leber.

Dagegen wird die Hypostase dort, wo sie an den Intercostalmuskeln und dem Zwerchfelle anliegt, wegen der Weichheit und Nachgiebigkeit dieser Theile besonders leicht eintreten können. Sie erreicht auch hier wirklich einen so bedeutenden Grad, dass die Leber an diesen Stellen nicht nur eine dunkelblaue Farbe, sondern auch eine dem Verlaufe des Intercostalraumes entsprechende wulstige Anschwellung darbietet. So sieht man an der hintern und äussern Seite der Leber oft abwech-

seln helle (vertiefte), dann dunkelbläulich-graue (wulstige) Streifen, welche dem Laufe der Rippen und Intercostalräume genau entsprechen, an den tiefsten Stellen am deutlichsten sind, gegen die vordern Theile der Leber aber (an der Rückenlage der Leiche nach oben) sich allmälig und spurlos verlieren. Oft wird dieses Verhalten für ein Zeichen von Volumsvergrösserung genommen, indem man die Ansicht hegt, dass wirklich die Rippen in der Oberfläche der vergrösserten Leber so bedeutende Eindrücke hervorrufen können. Eine genaue Untersuchung wird zeigen, dass diese Volumsvergrösserung nur eine theilweise ist, und dass das Volum der Leber eher kleiner als grösser ist.

Es wird übrigens gewisse Zustände der Leber sowohl, wie des Blutes, ebenso gewisse Zustände der Lunge geben, wodurch diese Leichensymptome bald mehr erleichtert, bald gänzlich aufgehoben werden. Denn dass die Lunge hier eine nicht unbedeutende Rolle spielt, geht unter anderm schon aus dem hervor, dass die Leber mit dem Zwerchfelle nicht unmittelbar die Thoraxwand berühren, sondern durch eine dünne Schicht Lunge von der Rippenwand geschieden ist. Erlaubt nun die Lunge, welche zwischen Leber und Rippenwand eingeschoben ist, vermöge ihrer Nachgiebigkeit ein besseres Anschmiegen an die Thoraxwand, dann wird auch das erwähnte Leichensymptom nicht ausbleiben. Ist dagegen die Lunge selbst hart und unnachgiebig wie z. B. bei einer Hepatisation oder einer Tuberculose, dann ist auch das Erscheinen jenes Leichensymptoms durchaus nicht möglich und die Leber hat dann überhaupt nicht an der tiefsten Stelle und an ihrer obern Fläche, sondern über derselben (bezüglich der Rückenlage der Leiche) ihre Hypostase, die tiefste Stelle erscheint dagegen in dem Blassbraun einer anämischen Leber. So ist auch diejenige Stelle des linken Leberlappens, über der sich das Herz befindet, an der Leiche nicht allein heller gefärbt, sondern auch mit einem Eindrucke versehen.

Aehnliche Erscheinungen kehren allenthalben an der Leber der Leiche wieder. Es gibt z. B. Fälle von Lungentuberculosen, wo hauptsächlich die Lungenbasis oder ein Theil derselben in eine harte starre Tuberkelmasse umgewandelt ist. In einem solchen Falle bleibt nicht selten der unmittelbar unter der erkrankten Lungenstelle befindliche Theil der Leber im Zustande einer Leichenanämie, während die Umgebung eine um so deutlicher sich hervorhebende (cadaverisch) hyperämische Farbe zeigt. Ist die Leber von der Rippenwand durch ein pleuritisches Exsudat entfernt, so versteht es sich von selbst, dass man auf die Anwesenheit dieses Leichensymptomes nicht wird rechnen können. Dass es ferner durch die Zähflüssigkeit des

Blutes erschwert, durch die Leichtflüssigkeit desselben erleichtert werde, diess sind Umstände, welche bereits oben ausführlicher besprochen worden sind.

Ueber die Blutmengen, welche in der Leber eingeschlossen sind, wird der Anatom nur in jenen Fällen überhaupt urtheilen können, in welchen an der Ueberfüllung oder an dem fast vollkommenen Mangel nicht gezweifelt werden kann, denn wie allenthalben so auch hier gehört die Frage über die Blutmenge zu den schwierigsten in der Anatomie. Um so befremdender ist es, in Sectionsprotocollen fast immer dem Ausdrucke blutreich oder blutarm zu begegnen, ohne dass angegeben wird, woher man diese Kenntniss über die Blutmenge der Organe eigentlich geschöpft habe.

In den gewöhnlichen Fällen richtet man sich bei der Diagnose des Blutreichthums nach der Farbe. Da nun aber die Leber selbst nicht farblos ist, sondern eine mehr minder dunkelbraune Farbe besitzt, so versteht es sich, dass diese Bestimmungsmethode die Quelle zahlloser Irrthümer sein müsse, und so kommt es auch, dass in der That eine Leber, in welcher der Geübte die Anämie nachweist, von dem minder Geübten für eine hyperämische genommen wird. Zuweilen wird die Blutmenge der Leber auch bestimmt durch das Augenmass, indem man nämlich die Menge des beim Schnitte aus der Leber abfliessenden Blutes ungefähr bestimmt. Diese Methode ist wohl eben so ungenau als die andere und gewiss nicht geeignet, streitige Fragen zu entscheiden, welche übrigens wohl nach keiner Methode bei Leichenuntersuchungen entschieden werden können. Ein stärkerer Druck auf die Leber lässt stärkere Mengen Blutes aus dem Gewebe hervortreten; oft enthält sogar die Leber in den Blutgefässen viel Blut, aber die Menge desselben wird übersehen oder auch geringer angeschlagen, weil die Gefässe an vielen Stellen in der bereits oben auseinandergesetzten Art mit Blutserum gefüllt sind, welches erstens rasch ausfliesst dann aber auch wegen seiner Farbe sich der Beobachtung entzieht. Andere Schwierigkeiten, welche sich einer genauen Prüfung entziehen, liegen noch darin, dass der Blutgehalt dieses Organes innerhalb physiologischer Gränzen ein wechselnder ist, und sich, wie angegeben worden, nach der Periode der Verdauung besonders richtet. Dadurch wird eine blosse Angabe über eine Leberhyperämie oder Anämie in einem Sectionsprotocolle vollkommen werthlos, wenn dabei nicht zugleich angegeben worden ist, in welchem Zustande sonst der Verdauungsapparat gefunden worden ist.

Hyperämien und Anämien der Leber haben übrigens nicht immer die Bedeutung eines Krankheitssymptomes, ihre Entstehung fällt bei manchen

Individuen gewiss erst in die letzten Augenblicke des Lebens. Diese Umstände müssen gleichfalls in's Auge gefasst werden, soll überhaupt eine krankhafte Leber-Hyperämie oder Anämie nur mit einiger Wahrscheinlichkeit auf Erfolg verfochten werden.

Hyperämien, welche sich in den letzten Augenblicken des Lebens entwickeln, werden in der Leber je nach Umständen einen bedeutenden Grad erreichen können. Sie kommen natürlich unter allen den bereits mehrfach erwähnten Störungen der Lungencirculation vor, müssen aber dabei nicht immer erscheinen, denn die Leber ist nur ein, aber keineswegs das einzige Abflussorgan, in welchem solche Blutaufstauungen Statt haben können. Je nach dem Grade der Stauung erscheint entweder blos die Muscatnussleber in einem höhern Grade, oder die Stauung ist so beträchtlich, dass eine Volumszunahme unverkennbar ist, und die Leber bei jedem Schnitte viel Blut entleert.

Dass die Leber häufiger als vielleicht ein anderes Organ derartige kurz dauernde Stauungen erfährt, dürfte seinen Grund in der Complication seines Gefässapparates haben, da wohl hauptsächlich die Injection durch die Pfortader wegen der geringen Elasticität derselben durch Hindernisse selbst untergeordneter Bedeutung beim allmäligen Erlöschen des Herzpulses sehr beeinträchtigt, und das Blut daher nur in die Lebercapillaren hineingedrängt, nicht aber in die Venen geschoben wird. Hat die Stauung oder auch sonst ein bedeutender Grad von Hyperämie in der Leber stattgefunden, so bilden sich wohl auch (cadaveröse) Ecchymosirungen, welche man oft besonders deutlich unmittelbar unter der Leberkapsel wahrnehmen kann.

Sind in den letzten Augenblicken des Lebens Ursachen vorhanden, welche auf die Leber einen nur etwas stärkern Druck auszuüben im Stande sind als diess unter den gewöhnlichsten Fällen stattfindet, so erscheint eine (Leichen-) Anämie; es wird entweder nur ein Theil, oder auch die ganze Leber nicht mit der nöthigen Menge Blutes versehen. Derartige Hindernisse sind: Starke Ausdehnung der Lunge durch sogenanntes Emphysem; (die Wirkung dieses Zustandes wird aber wieder oft compensirt durch die damit verbundenen Blutstauungen) Härte und Unnachgiebigkeit der untern in der nächsten Nähe der Leber befindlichen Lungenparthie, daher partielle Leberanämien an der convexen Leberseite von Hepatisationen etc. Sie werden übrigens häufig compensirt durch die mit diesem Zustande verbundenen Blutstauungen. Ferner gehören hieher: alle Ausdehnungen der Gedärme durch Gas (sie bedingen oft eine sehr hochgradige, allgemeine Leberanämie); alle Ausdehnungen des Abdomens durch Flüssigkeiten jeder

Art; auch bei ihnen pflegt die Anämie einen sehr hohen Grad zu erreichen. Dagegen wird wieder die Leber in Leichen deren Gedärme und deren Bauchpresse stark zusammengezogen ist eine viel dunklere Farbe annehmen, wie bereits gesagt worden. Theilweise Anämien der Leber finden Statt an der äussern Seite der Leber, wenn sie durch theilweise Darmaufblähungen ungleich gedrückt wird, oder wenn in der Nähe Krankheitsproducte wie Krebsmassen, Eiterherde entstanden sind; in solchen Fällen zeigt die den Krankheitsherd zunächst umgebende Leberparthie die Erscheinungen einer mehr minder behinderten Injection und zwar in einer grössern oder geringern Ausdehnung, je nach der Grösse der Geschwulst.

Längeres Fasten setzt den Blutgehalt der Leber gleichfalls bedeutend herab.

In den Fällen von Hyperämie wie Anämie kann Muscatnussleber vorhanden sein; diese Farbenscheidung wird aber fehlen, sobald diese Zustände einen höhern Grad erreicht haben.

Niemand wird sich nun verhehlen, dass es eine sehr schwierige Aufgabe sei, Blutanhäufungen in der Leber mögen sie allgemein oder blos örtliche Congestionszustände genannt werden zu erkennen und mit Bestimmtheit anzugeben, dass man es nicht mit einer nicht krankhaften, aber ungewöhnlichen Blutvertheilnng oder gar mit einem Leichensymptome zu thun habe. Eine andere Schwierigkeit tritt noch hinzu.

Ist wirklich eine entzündliche Congestion in der Leber vorhanden gewesen, so ändert sie doch in der Leiche ihr Aussehen vollständig. Nicht nur dass sie im Augenblicke des Sterbens viel schon von ihrer Intensität verliert, sie ändert auch ganz ihren Ton. Die Farbe wird schmutzig-röthlich, und hierdurch ist sie wenig geeignet, von dem ohnehin dunklen Grunde der Leber sich besonders abzuheben; auch verliert sie ihre Begränzung, wenn sie ja eine solche gehabt haben sollte, vollständig. Von dem Wahrnehmen einer eigentlichen Injection kann in der Leber ohnehin nie im Ernste die Rede sein.

Der gewissenhafte Anatom wird bei dieser Summe von Möglichkeiten und Zufälligkeiten, welche auf den Blutgehalt einer Leber einen Einfluss haben können, wohl kaum die Diagnose einer entzündlichen Lebercongestion verantworten wollen; dem Charlatan aber wird die Möglichkeit immer geboten sein, eine im Leben etwa auf entzündliche Congestion lautende Diagnose durch den Leichenbefund zu bestätigen, — wieder vorausgesetzt, dass er ein geduldiges Publicum für seine Beweise findet.

Mit dem Blutgehalte der Leber ändert sich das Volum dieses Organes bedeutend, in keinem andern Organe ist vielleicht diese Verände-

rung in dem Grade zu erkennen. Auch nimmt die Härte rasch zu, selbst Formveränderungen bleiben nicht aus.

Es wird immer eine schwierige Aufgabe sein, an einem, was Form betrifft, so unregelmässigen Organe eine Volumsbestimmung vorzunehmen und selbst die genaueste wissenschaftliche Bestimmung des Volums würde doch zu keinem brauchbaren Resultate führen, wenn das Lebervolum nicht mit dem Körpervolum verglichen werden könnte, und auch dann wäre sie zur Beantwortung streitiger Fragen keineswegs vollkommen geeignet. Diess hat mich bestimmt, das Lebervolum an der Leiche auf die einzige praktisch-wichtige, zugleich aber bequeme Weise zu bestimmen. Ich drücke nämlich die Dimensionen der Leber in Theilen der Unterleibswand aus, bestimme z. B wie weit die Leber nach oben und unten, zu welcher Rippe, in welche Entfernung vom Darmbeinskamme, wie weit sie nach links hinüberreicht, und so in jeder der wichtigern Dimensionen.

Durch diese Untersuchung zeigt es sich, dass die Leber an jeder Leiche eine Volumsverminderung und Lageveränderung erleidet, die beträchtlich genug ist, um überhaupt beobachtet werden zu können. Hat man sich nämlich am Lebenden durch Percussion von der unmittelbaren Ausdehnung der Leber überzeugt, und untersucht man an der Leiche blos nach geöffnetem Unterleibe, so findet man, dass der Leberrand keineswegs dem Rande der untern Rippen entspreche, oder gar an demselben noch hervorrage, sondern der Leberrand ist je nach Umständen von dem untern Rippenrande bald um ein grösseres, bald um ein geringeres Stück nach oben entfernt.

Bei Personen, welche während der Chylification gestorben sind, ist der untere Rand der Leber oft mehrere Querfinger weit über den untern Rippenrand nach abwärts vorgeschoben, die Leber erscheint in einigen Fällen fast wie pathologisch vergrössert. Bei Personen, die im ganz nüchternen Zustande untersucht werden, tritt dagegen der untere Leberrand weit hinter den untern Rippenrand zurück; die Leber erscheint dadurch pathologisch verkleinert.

Ist die Leber durch eine zufällige Blutstauung mit Blut gefüllt, so tritt der untere Leberrand unter den untern Rippen vor; ist sie hingegen durch eine zufällige Ursache nicht in gehörigem Masse injicirt, so tritt der Leberrand unter den Rand der Rippe zurück.

In allen den Fällen von physiologischer oder vorübergehender Leberschwellung erscheinen die Leberränder abgerundet; besonders gilt diess von dem rechten Rande, der alle diese Erscheinungen deutlicher zeigt, weil ihn seine Grösse, dann aber auch seine tiefere Lage besonders dazu

befähigt; in den entgegengesetzten Fällen sind die Leberränder scharf. In den ersten Fällen hat die Leber bei unversehrter Kapsel an Härte gewonnen, in den andern Fällen ist sie weich, schlaff geworden.

So bedingt eine Erscheinung die andere, und da so viele Veränderungen auf einmal sich einstellen, da sie einen sehr hohen Grad erreichen können, so wird man dadurch gerne veranlasst, einen Krankheitszustand dieses Organes zu sehen, wo doch eine genaue Untersuchung aller Verhältnisse einen gesunden Zustand erkennen lässt.

In diese Reihe fingirter Leberkrankheiten scheinen auch manche Fälle der sogenannten Wachs- oder Speckleber zu gehören. Man hat hierbei: Volumsvergrösserungen, zuweilen allerdings in einem nicht unbeträchtlichen Grade, dann Formveränderungen (stumpfe Ränder, besonders an dem rechten Lappen), Spannung der Leberkapsel und damit vermehrte Leberhärte; dagegen nach eingeschnittener Kapsel deutlich verminderte Härte und auch in diesem Falle verminderte Elasticität (die Leber behält den Fingereindruck bei). Die Farbe der Leber ist hierbei entweder ein dunkles Braun mit einem Stich in's Graue, oder sie zeigt auch gar keine Veränderung, oder die Leber hat die Scheidung der Muscatnussleber. Aus den Blutgefässen quillt sehr viel Blutserum und nur in tiefern Schichten eine blutig gefärbte Flüssigkeit. Die Scheidung der Blutbestandtheile ist daher hier vollständig gelungen; daher ist auch die Leber von einer grössern Menge Serums durchfeuchtet, daher ist auch nach geöffneter Kapsel eine so bedeutende Verminderung der Härte und Elasticität zu beobachten, welche Verminderung immer zunimmt, je mehr das Blutserum ausfliessen kann, was übrigens ziemlich leicht geschieht. Zudem bietet die Leber bei einer genauen mikroskopischen Untersuchung keine Structurveränderung, wohl aber oft viel Chyluselemente, die Leberparenchymzellen keinerlei Eigenschaft dar, aus der man auf irgend einen krankhaften Zustand schliessen könnte; dann liefert auch die Krankheitsgeschichte keinen Anhaltspunct und man hat daher keine Ursache, unter solchen Umständen von einer Krankheit zu sprechen. Ungewöhnliche Leichenerscheinungen geben dem Organe das krankhafte Aussehen.

So kann man auch in Betreff der Leberatrophie einige Irrthümer begehen. Die Leber eines ältern Individuums wird ohne desswegen gerade krank zu sein doch öfters ein geringeres Volum darbieten als jene einer kräftigen jungen Person. Tritt nun hierzu noch der Zustand einer vollkommenen und mehrtägigen Nüchternheit, z. B. während des Verlaufes einer acuten fieberhaften Krankheit und einer bedeutenden Ausdehnung der Darmparthien, so wird das Volum der Leber eine sichtbare Verminderung erleiden; aber

auch die übrigen physikalischen Eigenschaften müssen sich ändern. Die Leber wird weich werden, ihre Farbe mit einer viel dunklern oder einer hellern braunen, oder nach dem Grade der Anämie selbst mehr gelblichen austauschen; und aus diesem Umstande hält man sich für berechtigt eine Leberatrophie zu diagnosticiren.

Oder treten bei einer jüngern Person mehrere Ursachen zusammen, welche eine vorübergehende Blutabnahme in diesem Organe zu Folge haben können, so wird auch das Lebergewebe alle jene physikalischen Merkmale annehmen, welche man der Atrophie zuzuschreiben pflegt. Gesetzt z. B. es sei ein typhöses Fieber vorhanden, das sich bereits in die zweite Woche erstreckt und natürlich mit einer vollkommenen Abstinenz von jeder Nahrung verbunden war, es sei aus was immer für einer Ursache eine bedeutende Auftreibung der Gedärme hinzugetreten; so wird die Leber verkleinert und, weil sehr wenig injicirt, weich, zerreisslich erscheinen und eine sehr helle bräunlich-gelbe, selbst gelbe Farbe darbieten. Hier vereinigen sich alle jene Merkmale, welche bei der sogenannten acuten gelben Atrophie beschrieben werden. Ohne die Anwesenheit dieser letztern Krankheit in Abrede stellen zu wollen, bemerke ich nur, dass die Diagnose derselben auf einen blossen Complex hin der physikalischen Merkmale nicht so leichtfertig gestellt werden sollte. Sind, wie schon erwähnt, in einem andern Falle alle Darmparthien und zugleich die ganze Bauchpresse stark zusammengezogen, so hat die Leber wie alle Bauch-eingeweide gewöhnlich eine dunkle Farbe, welche besonders bei alten Personen auffällt (rothe Atrophie).

Wenn man daher bei den Leberatrophien zwei Zustände nach ihren Farben, eine gelbe und eine rothe Atrophie unterschieden hat, so ist diess wegen der Wandelbarkeit der Farben und ihrer geringen anatomischen Bedeutung überhaupt eine ganz werthlose Unterscheidung so lange nicht angegeben wird, worin der Farbenunterschied begründet, und ob er ein wesentlicher oder nur ganz zufälliger sei. So sind daher die Fehlerquellen nirgends beträchtlicher als bei diesem Organe, bei welchem uns noch so wenig über die verschiedenen physiologischen Zustände bekannt ist.

Nicht blos dass sich bei diesem Organe das Volum, die Härte, Elasticität und Farbe an der Leiche ändert, oder nach verschiedenen physiologischen Perioden verschieden ist, auch die Lage der Leber muss während der Untersuchung eine andere werden. Ich brauche wohl nicht erst zu erwähnen, dass die Leber im lebenden Zustande dem Zwerchfelle so fest anliegt, dass auch nie ein freier Raum zwischen den beiden Theilen vorhanden sein kann; es ist diess eine ganz bekannte Sache. Oeffnet man

den Unterleib einer Leiche ohne an der Brust das Mindeste zu verletzen, so hat sich dieses Verhältniss noch nicht geändert. Schneidet man das runde Leberband durch, so fällt die Leber vom Zwerchfelle herab, und zwar so, dass ihre obere Fläche zur vordern wird, während nur der hinterste Theil der Leber mit dem Zwerchfelle in Berührung bleibt. War nun zwischen der Leber und dem Zwerchfelle eine Exsudatschichte, so wird sich diese gleichfalls spalten, oder theilweise hier, theilweise drüben kleben bleiben und hieraus wäre eine ähnliche Täuschung möglich, wie oben bei der Pleura angegeben wurde.

Durch das Herabfallen der Leber nimmt nun das dreieckige Band erst seine bekannte Form an; die Zerrung an seinem vordern Theile ist grösser als an seinem hintern Theile, hier erscheint es daher schmäler, dort weiter; im ganz unveränderten Zustande ist es nicht dreieckig. Diese Veränderung geht aber so rasch von Statten, dass über die dreieckige Form der genannten Falte kaum Jemand zweifelt.

Oeffnet man nun den Thorax, wodurch das Zwerchfell ganz erschlafft wird, so folgt eine neue Lageveränderung der Leber. Diese dreht sich nun so um ihren Aufhängepunct am dreieckigen Bande, dass der rechte Leberlappen etwas nach ab-einwärts rückt. Dadurch wird der Parallelismus der sogenannten Rippeneindrücke an diesem Organe mit den Rippen selbst vollkommen aufgehoben. Das Herabfallen der Leber vom Zwerchfelle hat häufig eine Formveränderung zur Folge, indem die Leber, welche nun auf eine anders gestaltete Unterlage zu liegen kommt, ihre Form der Unterlage etwas anpasst. Ihre untere Fläche verliert ihre gewölbartige Gestalt, folglich auch die obere Fläche ihre convexe Form; die nunmehr zur vordern gewordene obere Leberfläche erscheint nicht selten ganz plan, ja in einigen Fällen sogar etwas concav. Die letztere Erscheinung ist in folgendem Umstande bedingt.

Es kommt oft vor, dass das Stück Leberparenchym, welches den vordern Rand des rechten Lappens bildet, eine grössere Dicke zeigt als die Leber an einer 2—3 Zoll vom Rande entfernten Stelle. Durch das Herabfallen vom Zwerchfelle kommt aber die Leber auf eine ebene Unterlage zu liegen. Um diese Unterlage zu erreichen, wird der dünnere Lebertheil sich einbiegen müssen und die obere, nunmehr vordere Fläche der Leber zeigt nun eine von rechts nach links laufende quere Furche von bedeutender Breite und nicht unbeträchtlicher Tiefe. Oft ist über dieser Vertiefung die Leberkapsel verdickt und so enthält nun der ganze Zustand ein narbenartiges Aussehen. Bei Weibern ist man geneigt, diese Erscheinung für die Wirkung der Schnürbrust anzusehen; sie findet sich aber auch

bei Männern oft genug, welche jenem Apparate vollkommen fremd geblieben sind. Die Verdickung der Leberkapsel kann immerhin hier die Folge einer Entzündung sein; die Vertiefung aber ist eine an der Leiche sehr einfach hervorgebrachte Erscheinung.

Es braucht wohl nicht erst erwähnt zu werden, dass sich durch diese Lageveränderungen der Leber auch die Beziehungen derselben zu andern Organen z. B. zum Darme wesentlich verändern.

An den Gallenwegen kommen wieder alle jene Umstände zur Berücksichtigung, welche bereits oben bei andern Canälen z. B. bei den Bronchialverästelungen ausführlich besprochen worden sind. So wie einerseits kein sicheres Urtheil über die Weite solcher Gänge besteht, so ist andererseits auch nur eine ungenaue Abschätzung der Verengerung derselben möglich. Es gibt Fälle, wo man überhaupt über die Gegenwart von Erweiterung oder Verengerung zweifeln kann; andere Fälle, wo zwar kein Zweifel über die krankhafte Erweiterung oder Verengerung besteht, aber der Grad derselben nicht richtig angegeben werden kann, und im Allgemeinen lässt sich behaupten, dass dem Anatomen überhaupt über den Grad nur ein bedingtes Urtheil zustehe. So erscheint öfters die Einmündungsstelle des *Ductus choledochus* in den Zwölffingerdarm an der Leiche vollkommen practicabel, wo doch alle übrigen Leichenerscheinungen und auch das ganze Krankheitsbild eine fast vollständige Abschliessung derselben unzweifelhaft ergeben sollten. Diejenigen, welche den *Icterus spasmodicus* vertheidigen wollen, werden nicht unterlassen, auf diese diagnostischen Mängel anatomischer Untersuchungen hinzuweisen. — Bei den Gallengängen ausserhalb der Lebersubstanz ist übrigens noch immer ein Urtheil über ihre Weite oder Enge möglich; an den Gallengängen innerhalb der Leber dagegen ist es, eclatante Fälle ausgenommen, sehr schwer, hierüber zu sprechen. Es fehlen uns hier alle jene kleinen Einzelnheiten, welche uns bei der Untersuchung der Lunge zu Gute kamen; denn das harte, die Gallengänge umgebende Lebergewebe erlaubt derartige Form- und Lageveränderungen nicht, welche wir an den Bronchialverästlungen wahrnehmen. Unser Urtheil richtet sich daher — ausgezeichnete Fälle abgerechnet — gewöhnlich nur nach dem Nachweise eines Hindernisses des Gallenausflusses und nach der ungefähren Abschätzung der Menge der ausfliessenden Galle; welchen Irrthümern man hierbei ausgesetzt ist, lässt sich leicht begreifen.

So wenig die Galle innerhalb der Lebersubstanz mit der periodischen Wiederkehr der Verdauung ihre physikalischen Eigenschaften zu verändern scheint, so bedeutend ist der Einfluss der Verdauung auf die

Menge und Beschaffenheit der Galle. Gegen das Ende der Dünndarmverdauung zeigt sich die Blase von sehr gelber und dünnflüssiger Galle strotzend; im vollkommen nüchternen Zustande dagegen ist sie dunkelgrün oder dunkelbraun, sehr zähefliissig, ihre Menge bedeutend geringer. In der Regel ist sie an der Leiche mit Epithel verunreinigt und enthält ausserdem noch eine grössere oder geringere Menge fester Niederschläge, die man deutlich schon mit freiem Auge erkennt. Bei Personen, welche lange Zeit nichts genossen haben, enthält die Gallenblase öfters nur einen schwach-gelblich gefärbten Schleim, während jedoch die Lebergallengänge, der *Ductus choledochus*, noch immer mit galliger Flüssigkeit gefüllt sind. Ich glaube nicht, dass jene scheinbare Schleimanhäufung in der Gallenblase die Bedeutung einer Blennorrhöe hat. Dazu fehlen alle Erscheinungen in der Schleimhaut der Gallenblase selbst und auch alle Krankheitssymptome.

Nicht nur dass die Galle innerhalb der Blase selbst einer Veränderung an der Leiche rasch unterliegt: die flüssigen Bestandtheile der Galle mit dem Gallenfarbstoffe dringen auch, wie bekannt, oft an der Leiche durch die Blasenwände und durch die Darmwände durch und färben nicht allein diese, sondern auch die Umgebung mehr minder gelb. Dieses Durchschwitzen wird erleichtert durch eine grössere Menge und flüssigere Beschaffenheit der Galle am Ende der Verdauung, durch die Anwesenheit von Wasser im Peritonealsacke; erschwert durch die sehr zähe Beschaffenheit der Galle bei ganz nüchternem Zustande. Durch das Austreten eines Theiles von Flüssigkeit wird natürlich die früher gespannte Gallenblase weich und schlotternd.

Auch über die Grösse und Lagerung der Gallenblase sind Täuschungen möglich, die in einigen Fällen zu bedeutenden Missgriffen Veranlassung werden können. Ist die Gallenblase z. B. mit Galle mässig gefüllt, ohne gerade besonders ausgedehnt zu sein, so wird sie, wenn die Leber an der Leiche, wie oben erwähnt worden ist, vom Zwerchfelle gegen die hintere Bauchfläche niedersinkt, daselbst plattgedrückt werden, was zunächst eine Verlängerung der Gallenblase in der Richtung ihrer langen Achse zur Folge hat. Der Gallenblasengrund tritt hierdurch vor dem Leberrande bedeutend hervor. Bekanntlich hegt man die Ansicht, dass diess das normale Verhalten der Gallenblase sei; es ist ein Leichensymptom, welches bei einer allseitig gespannten Blase fehlt. Ob daher ein Stich, der an dem vordern Leberrande horizontal in die Bauchhöhle in der Gegend der Gallenblase dringt, diese letztere ohne Verletzung der Leber erreichen werde, ist daher keineswegs eine so ganz ausgemachte Sache. Jedenfalls

darf das oben erwähnte Leichensymptom zu derartigen Schlussfolgerungen nicht benützt werden.

Derjenige, dem es darum zu thun ist, eine Polycholie nachzuweisen, der wird in der Menge von Galle, die sich gegen das Ende der Verdauung in der Blase anhäuft, immer seine Beweise dafür finden; derjenige, welcher bei Melancholie eine schwarze Galle zu finden hofft, wird sie in der That auch sehr oft finden, weil es nichts Seltenes ist, dass Melancholiker mehrere Tage hintereinander — fasten.

Bei Neugebornen schimmert die Galle durch die Gallenblasenhäute gewöhnlich mit einer grünen Farbe durch; der Luft wenige Augenblicke ausgesetzt wird namentlich diese Galle leicht eine grünliche Farbe annehmen; beide Erscheinungen sind Leichensymptome, denn die in der Gallenblase enthaltene Flüssigkeit ist trotz der durchschimmernden grünen Farbe nicht grün, sondern braun. Beide Leichenerscheinungen könnten übrigens dazu ausgebeutet werden, um die Säure in den ersten Wegen darzuthun.

Krankheitsproducte, welche sich in den Gallenwegen ansammeln, werden theils durch die beigemengte Galle ihre Farbe immer verändern, theils aber auch leicht Umsetzungen eingehen, wodurch sie vollkommen unkenntlich gemacht werden. Es mag daher in dem einen oder dem andern Falle ein flüssiges Krankheitsproduct in den Gallengängen vorhanden sein; wir sind ausser Stande, dieses sogleich zu erkennen.

Ueber das Blut der Leber und Pfortader ist bereits oben das Wichtigste auseinandergesetzt worden. Seine Menge ist hauptsächlich nach den wechselnden Zuständen der Verdauung und Nüchternheit verschieden. Wer eine *Plethora venosa* des Unterleibes oder Stockungen im Pfortadersysteme nachzuweisen gesonnen ist, der darf um den anatomischen Beweis nicht verlegen sein. Er hat die Menschen nur ein Paar Stunden vor dem Tode reichlich zu füttern, so wird die Abdominalplethora nicht fehlen, und was die Stockung im Pfortadersysteme betrifft, so wird diese ganz gewiss vorhanden sein, denn der Mensch ist ja eben — todt.

Uebrigens wird sich die sogenannte Abdominalplethora in allen den Fällen zeigen, wo der Unterleib sehr klein ist, d. h. die Gefässe, die bei Ausdehnungen des Unterleibes nicht gefüllt sein können, erscheinen nun gefüllt — ein einfaches Leichensymptom.

Ich habe bereits früher gezeigt, dass man das Pfortaderblut sehr selten im geronnenen Zustande finde. Diess, glaube ich, war eine der Hauptstützen für die sogenannten Venositäten, an denen die junge Wiener Schule Ueberfluss gelitten hat. Wahrscheinlich ist die Ursache dieser Nichtgerinnung nur in der verspäteten Gerinnung zu suchen. Die Lebergegend

ist nämlich diejenige, welche an der Leiche, wie bereits angegeben, am spätesten auskühlt; wenn alle übrigen Theile z. B. die Lungen schon ganz die Temperatur der umgebenden Medien angenommen haben, ist die Gegend unterhalb der Leber gewöhnlich noch um einen bis zwei Grade höher; diese sehr allmälige Auskühlung kann nun ihren Einfluss auf die Gerinnung des Blutes nicht verfehlen.

Treffen wir nun aber in einem Falle das Pfortaderblut im geronnenen Zustande an, so legen wir dieser Erscheinung mehr Gewicht bei als sie in der That verdient. Oft ist vielleicht nur eine zufällige Ursache dieser etwas rascheren Gerinnung vorhanden, die ganze Erscheinung nur eine beschleunigte Leichenerscheinung. Meist vermuthet man entweder eine im Hintergrunde lauernde Dyscrasie oder zum mindesten eine Entzündung der Pfortader. Solche Diagnosen dürften leicht als zu voreilige sich herausstellen.

Die geringe Kenntniss, welche wir von den Milzkrankheiten überhaupt haben, mahnt zur höchsten Vorsicht, wenn es sich um Beurtheilung eines Leichenbefundes handelt.

Lageveränderungen dieses Organes, welche sich im Momente der Untersuchung erst ergeben, werden hier eine ziemlich untergeordnete Rolle spielen, übrigens gilt von ihnen all' Dasjenige, was bereits bei der Leber gesagt worden ist.

Ueber das Volum dieses Organes werden alle Angaben nur höchst schwankend lauten. Selten werden wir im Stande sein, die Gränze zwischen einer ganz physiologischen und einer pathologischen Anschwellung haarscharf zu ziehen. Ja es sind manche ganz physiologische Anschwellungen, welche, was Grösse betrifft, weit über den pathologischen Geschwülsten der Milz stehen. Ebenso gibt es umgekehrt sogenannte Atrophien der Milz, die nicht kleiner sind als eine innerhalb physiologischer Gränzen erfolgende Abschwellung.

Man sieht hieraus, dass es bei allen derartigen Diagnosen nicht allein auf die Volumina der Organe ankommt, sondern dass zur genauen Beweisführung eine ganze Reihe krankhafter Veränderungen erforderlich seien.

Wenn zu einer physiologischen Abschwellung, wie diess bei ganz nüchternem Zustande der Fall ist, noch eine andere Ursache hinzutritt, welche die Injection der Milz zu beeinträchtigen im Stande ist, z. B. eine starke Aufblähung des Magens und Darmcanales, so wird die Abschwellung der Milz so beträchtlich werden, dass hierdurch die Diagnose einer Milzatrophie gerechtfertigt erscheinen könnte.

Kommt zu einer physiologischen Milzanschwellung wie gegen das Ende der Verdauung noch eine Ursache für eine Blutstauung z. B. bei verkleinertem Magen und Darme hinzu, so wird die Milz dadurch so vergrössert, dass man Grund zu haben glaubt einen acuten oder chronischen Milztumor hierbei zu vermuthen.

Da das Milzvolum an der Leiche und während der Untersuchung durch mannigfache Umstände, welche im Verlaufe schon sattsam auseinandergesetzt wurden, eine in manchen Fällen ganz deutliche Veränderung erleidet, so gehört es nicht zu den Seltenheiten, die Milzkapsel leicht gerunzelt zu finden. Glaubt man im Leben nach dem Gebrauche von Chinapräparaten eine Abschwellung der Milz gefunden zu haben, dann wird man nicht anstehen, aus dem angegebenen Leichenbefunde Nutzen zu ziehen und die Runzlung an der Milzkapsel für ein Zeichen der durch Arzneikörper bedingten Abschwellung halten. Nun ja, je sorgloser man präparirt, desto besser und häufiger werden derartige Volumsverminderungen zu finden sein und man hat es daher oft im strengeren Sinne des Wortes in seiner Hand, die Wirkungen des Chinins nachzuweisen.

In Betreff theilweiser Volumsvergrösserungen dieses Organes sind gleichfalls einige diagnostische Mängel hervorzuheben. Sind in der Milz verdichtete Stellen, wie diess bei Entzündungen einzutreten pflegt, so wird diese Stelle an der Leiche nicht, ihre Umgebung aber in der eben angegebenen Weise abschwellen. Dadurch erscheinen die kranken Parthien hervorragend und mithin angeschwollen, während doch bei einer sorgfältigen Untersuchung theilweise Volumsvergrösserungen nicht häufig beobachtet werden. Dieser Irrthum hätte in der That nicht viel auf sich, würde er nicht wieder einen andern nach sich ziehen. Nicht allein dass man solch' partielle Geschwülste der Milz in anatomischen Handbüchern als wesentliche Erscheinung der Milzentzündung charakterisirt, man gewöhnt sich nur zu leicht an die Entzündung dort zu negiren, wo man eine solche Geschwulst nicht nachweisen kann, und hierin begeht man einen Fehler.

Im Innern der Milz bilden sich leicht cadaveröse Erweichungen aus, welche weniger durch sich selbst, als dadurch zu Irrthümern in der Diagnose Veranlassung werden, dass die peripheren Milzstrata dadurch als härtere Parthien deutlicher in die Wahrnehmung treten. Da man gewohnt ist, bei Entzündungen den kranken Theil der Milz oft hart zu finden, so hält man auch zuweilen die physiologische Härte im Gegensatze zur cadaverösen Erweichung für eine Krankheit.

Man hat sich ferner angewöhnt, die acuten von den chronischen Milzanschwellungen durch den Härtegrad zu unterscheiden. In einigen Fällen

mag das richtig sein; in andern Fällen ist diess unrichtig. Die Weichheit einer Milzanschwellung ist zudem an der Menschenleiche durch die rasch eintretenden Leichensymptome noch vergrössert und daher zur Begründung dieser Schlüsse gewiss wenig geeignet.

Natürlich ist es auch hier die Farbe, welche die Aufmerksamkeit angehender Anatomen besonders nach sich zieht. Aber gerade hierbei hat man mit einer Menge diagnostischer Schwierigkeiten zu kämpfen.

Es lässt sich schwer sagen, wie die Farbe der Milz sein soll; denn sie variirt, wie bereits angegeben wurde, nach den physiologischen An- und Abschwellungen nicht unbedeutend. An und für sich mehr dunkelgrau, wird sie bald mehr bald weniger einen Stich ins Braune oder Rothe zeigen, und der Atmosphäre ausgesetzt fast augenblicklich in eine hochrothe umschlagen.

Auf dem dunklen Grunde ist aber jede andere Farbe schwer zu erkennen und wenn uns an einem andern Organe die Farbe geleitet hätte, hier hat sie alle Bedeutung verloren. Ob daher eine partielle oder allgemeine Milzcongestion vorhanden ist, das können wir nicht aus der Farbe, und überhaupt nicht erkennen. Ja selbst ob eine Milzentzündung vorhanden ist, diess zu bestimmen unterliegt wenigstens in der ersten Zeit des Leidens keiner ganz unerheblichen Schwierigkeit. Nicht immer wird die Entzündungsfarbe, die sich nur durch den Grad, nicht aber durch den Ton von der gewöhnlichen Milzfarbe unterscheidet, sich scharf abgränzen; auch gibt es bei ganz physiologischen Zuständen der Milz, oft namentlich gegen die Enden dieses Organes hin dunklere und ungleich gefärbte Stellen, welche ebenso dunkel oder selbst noch dunkler sind wie bei den Entzündungen; auch sind diese dunklern physiologischen Stellen noch dichter als andere, und so lange daher eine Milzentzündung keine andern Veränderungen hervorbringt als eine Verdichtung und dunklere Färbung, sind Verwechslungen mit physiologischen Zuständen immerhin leicht möglich. Dunkler erscheint häufig die Substanzschichte an der äussern Milzfläche, weil sich hier Hypostasen wegen der weichen Unterlage — dem Zwerchfelle — leicht ausbilden können. Richtig ist es, dass bei ausgebildeten Entzündungscharakteren diese Verwechslung nicht mehr möglich wird, aber häufig handelt es sich um die ersten Anfänge einer Krankheit und da ist die Anatomie nicht immer zum endgültigen Urtheile befähigt.

Die Milz hat ferner das mit der Leber gemein, dass ihre Injection durch Flüssigkeiten, welche im Bauchfellsacke angesammelt sind, und durch bedeutende gasförmige Auftreibungen des Magens und der Gedärme eine beträchtliche Verminderung erfährt. Die daraus hervorgehende Veränderung der Farbe in das Hellbraunrothe, die damit verbundene Weich-

heit, Volumsabnahme, Formveränderung geben diesem Organe den Schein der Atrophie, und es ist um so schwieriger zu einem Abschlusse hierbei zu kommen, da man eigentlich nicht anzugeben vermag, worin die Milzatrophie bestehe und welche anatomischen Merkmale dieselbe charakterisiren. Es fehlt zwar nicht an Schilderungen dieser Krankheit, aber bei der Ungewissheit, ob nicht hierbei wirklich physiologische Abschwellungen höhern Grades als Grundlage solcher Beschreibungen benützt worden sind, haben dieselben keinen besondern Werth.

Ursachen, welche nur auf eine Stelle der Milz hinwirken wie z. B. das Anliegen einer schweren und harten Masse genügt, um in der Milz eine partielle Anämie hervorzurufen; diess hätte an und für sich weniger Bedeutung und wird nur dadurch zu einer mehr wichtigen Erscheinung, weil dann die dunklen und mehr injicirten Parthien eine falsche Beurtheilung erfahren; man hält sie gewöhnlich dann für die Symptome einer Congestion zur Milz.

In den Milzvenen finden sich wie in den Venen überhaupt, gewöhnlich flüssiges Blut angesammelt. Die etwas tiefere Lage derselben begünstigt diese Ansammlung ungemein und in den meisten Fällen erstreckt sich auch die Injection in die *Venae breves* am Magenfundus. Wenn man diess venöse Stasen am Magenfundus nennt, so kann füglich nichts dagegen eingewendet werden; wenn man aber von diesen anatomischen Zuständen wie von einer Krankheit spricht, eine Theorie der braunen Magenerweichung darauf gründet: dann hat man einem gewöhnlichen und ganz bedeutungslosen Leichensymptome eine Wichtigkeit gegeben, die es nicht haben kann. Sonderbar genug; während die junge anatomische Schule für die Stasen im Pfortadersysteme der ältern Pathologen ein mitleidiges Lächeln hat, hat sie die Stasen im Magen-Blindsacke erfunden, denen doch der Stämpel eines Leichensymptomes ganz deutlich aufgedrückt ist.

Ich erwähne hier der Bauchspeicheldrüse — und dasselbe gilt auch von der Schilddrüse — nicht um Leichensymptome zu beschreiben, die hier so gar keinen Werth haben, sondern blos um einen Schulbrauch vieler Anatomen zu tadeln, welche eine Leichenuntersuchung nicht für gründlich genug halten würden, wenn nicht dabei der Ausdruck »das Pancreas grob- oder feinkörnig" figurirte. Was sich die Herren dabei wohl denken mögen wenn sie diesen Ausdruck gebrauchen!

Die Harnwerkzeuge.

Ueber Volumsveränderungen der Niere lässt sich rechten. Ich gebrauche auch hier die Methode, dass ich die Gränze angebe, zwischen

welchen die Niere an der Leiche sich befindet, und es dann dem Leser selbst überlasse, eine Vorstellung des Nierenvolums sich zu bilden. Benützt man einseitig das Volum der Niere zur Begründung der Diagnose einer Hypertrophie oder Atrophie, so setzt man sich dem gerechten Tadel wegen höchst oberflächlicher Beurtheilung aus; denn abgesehen davon, dass das Volum eines Organes nach dem Lebensalter verschieden ist, variirt es noch nach der Menge der eingeschlossenen Flüssigkeiten, und diese sind ein so wechselnder Factor, dass man ihn nur sehr schwer in Rechnung bringen kann.

Es gibt Fälle, wo man blos dem einen Theile der Nierensubstanz, nämlich der Rindensubstanz, eine Volumsvermehrung zuschreibt. Die Bright'sche Krankheit gehört hieher. In dieser ist nun allerdings häufig genug die Volumsvermehrung so bedeutend, dass darüber keine Streitfrage mehr entstehen kann, aber nicht in jedem Falle von Bright'scher Nierenentartung kommt diess vor, und abgesehen von der Ungenauigkeit der Bestimmung sind überhaupt Täuschungen über das Volum gar keine seltene Erscheinung.

Schneidet man eine Niere regelrecht so, dass die Schnittebene von dem äussern Rand genau gegen den *Hilus renalis* läuft, so hat man hierdurch ein gewisses Verhältniss zwischen der Mark- und Rindensubstanz gewonnen, an das man sich durch Schätzung nach dem Augenmasse leicht gewöhnt. Die Nierenkegel sind hierbei in der Richtung ihrer langen Achse, mithin nach ihrem längsten Durchmesser geschnitten, und jenes Verhältniss fällt daher nicht zu ihren Ungunsten aus.

Anders verhält sich aber die Sache bei anderer Schnittführung. Läuft der Schnitt nicht genau in der bezeichneten Ebene, sondern schräge durch die Niere, so werden die Nierenkegel in einer verkürzten Form, und zwar um so mehr verkürzt erscheinen, je schräger die Schnittführung geworden ist. Für die Rinde bleibt diese Schnittführung gleichgültig. So wird sich daher das Verhältniss zwischen Mark und Rinde zu Ungunsten der erstern gestalten und die Rindensubstanz erscheint dadurch hypertrophisch. Diesem Irrthume sind Anfänger sehr oft ausgesetzt. Kommt noch eine helle Farbe der Nierensubstanz hinzu, so ist damit die Möglichkeit einer Verwechslung mit der Bright'schen Nierenentartung sehr nahe gerückt.

Denselben Werth hat auch die Angabe mancher Schriftsteller, dass sich die Rindensubstanz zwischen die Malpighi'schen Kegel hineindränge. Die gegenseitige Distanz der Malpighi'schen Kegel muss um so kleiner werden, je näher ein Schnitt der Nierenperipherie kommt, weil dann die Nierenkegel nicht in ihrem grössten Durchmesser geschnitten werden. In diesem Falle nun, wo die Durchschnittsfigur der Kegel eine schmale ist,

scheint die Rinde zwischen die Kegel sich eingedrängt und diese zusammengedrückt zu haben, und wieder ist hierdurch die Möglichkeit eines diagnostischen Irrthumes geboten.

In einer nicht gerade hyperämischen, aber auch durchaus nicht anämischen Niere werden an der Basis der Malpighi'schen Kegel oft helle (minder injicirte) und dunkle (mehr injicirte) Streifen mit einander abwechseln. Hierdurch gewinnt es den Anschein, als dränge sich die Rindensubstanz zwischen die Fasern der Kegel ein und dränge sie auseinander; hierdurch glaubt man wieder eine Volumsvergrösserung der Niere beweisen zu können. Ja man geht noch weiter. Man hat sogar gesehen, dass diese Fasern der Nierenkegel helmbuschartig umgelegt sind, und betrachtet diess als eine Erscheinung der Anschwellung der Rindensubstanz und als ein Merkmal der Bright'schen Krankheit. Aber dieser Verlauf der Pyramidenfasern ist durchaus kein pathologischer; er könnte in pathologischen Fällen bei Schwellungen der Rinde kaum entstehen, weil dem Drucke, der von der Mitte einer Nierenpyramide allenfalls nach aussen ginge, ein ebenso grosser Gegendruck entspräche, der von aussen nach innen wirkte, und der erwähnte Verlauf der Nierenröhren ist daher in diagnostischer Beziehung ganz ohne Werth.

Man geht bei solchen Diagnosen gewöhnlich von der irrigen Vorstellung aus, dass, weil in den Nierencanälchen ein krankhaftes Product vorhanden sei, die Niere damit grösser werde. Diess ist aber hier so wenig als in andern Organen der Fall. Die hepatisirte Lunge z. B. ist nicht grösser, sondern kleiner als eine gesunde, und auch bei der Niere ist es nicht einzusehen, warum eine Ansammlung von Producten eine Volumsvergrösserung bewirken sollte, denn Ansammlung ist wohl noch von Ueberfüllung zu unterscheiden.

Nun wird sich aber Jeder gestehen, solche Volumsvergrösserungen gesehen zu haben, und ich selbst habe oben davon bereits Erwähnung gethan. In sehr vielen Fällen ist diese Vergrösserung nur scheinbar und beruht auf einem Leichensymptome.

Durch Vergleichung der Nieren von frisch geschlachteten Thieren und plötzlich verstorbenen Menschen mit den Nieren von Leuten, welche wie gewöhnlich in unsern Krankenhäusern dahinsiechen und wochenlang agonisiren, stellt sich bald heraus, dass die meisten Nieren an der Leiche in einem Zustande von sehr geringer Injection sich befinden. Dadurch entsteht denn auch eine Volumsabnahme der Niere, welche der Beobachtung sich keineswegs entzieht. Ist dieses Organ daher im Zustande seiner physiologischen Injection, so erscheint es grösser, und weil wir diese seltener

zu sehen gewohnt sind, erscheint es nun pathologisch vergrössert. Grosse (aber auch dunkel gefärbte) Nieren findet man daher bei ganz gesunden Personen, welche plötzlich ohne Agonie gestorben sind, dann aber auch oft bei Herzkrankheiten, bei Leberkrankheiten (ohne Albuminurie) und in den letztern Fällen hält man sie meist ohne Grund für anomal. Nieren dagegen, welche wenig injicirt sind, erscheinen uns klein.

Auch ändern sich mit dem Grade der Blutfülle die Formen der Niere. Bei grosser Blutfülle wird die Niere stumpfrandiger, ihre Flächen erscheinen mehr convex; unter entgegengesetzten Verhältnissen wird die Fläche platter, die Ränder erscheinen schärfer, und diess sind Unterschiede, welche auch dem minder geübten Beobachter leicht auffallen. Sie können immerhin in einigen Fällen auch mit krankhaften Zuständen verbunden sein, oft ist aber ihre Ursache eine mehr zufällige, ein nach Umständen wandelbares Leichensymptom.

So sind auch oft theilweise Volumsvermehrungen nur scheinbare. Indem eine kranke Stelle der Niere an der Leiche ihr Volum nicht so rasch vermindert als eine gesunde, erscheint die erstere geschwollen. So auffallend aber, wie an der Milz oder der Lunge, wo die cadaveröse Abschwellung so leicht und rasch von Statten geht, ist eine (scheinbare) partielle Nierengeschwulst gewöhnlich nicht.

Mit der Menge des in der Niere eingeschlossenen Blutes ändert sich auch die Härte der Nieren. Je mehr Blut angehäuft ist, desto härter wird die Niere bei unverletzter Kapsel sein und umgekehrt.

So ist eine ganze Reihe von Veränderungen möglich, welche blos auf einer vorübergehenden Blutfüllung (noch keineswegs Ueberfüllung) beruhen, und leicht den Schein eines pathologischen Zustandes geben können. Es erscheint die Niere vergrössert, ihre Form verändert, ihre Härte und Injection vermehrt, und die Niere ist noch nicht hypertrophisch, noch hyperämisch, noch auf dem Puncte der Bright'schen Entartung; in einem andern Falle ist die Niere kleiner, ihre Form verändert, die Weichheit vermehrt, die Injection vermindert, aber die Niere ist noch nicht atrophisch, sondern vollkommen gesund.

Ich werde mich wieder hauptsächlich mit den Injectionen und den daraus hervorgehenden Farben beschäftigen.

Wie schon im Vorbeigehen erwähnt worden ist, muss wohl berücksichtigt werden, ob der Tod plötzlich ohne vorausgegangene Agonie und bei gesunden Personen, oder nur allmälig und bei Krankheiten (nicht der Niere) erfolgt ist.

In dem erstern Falle treffen wir die Niere in dem Zustande einer mehr

allgemeinen Injection, und die Leichenerscheinungen können nicht viel daran ändern; in dem andern Falle dagegen ist die Niereninjection eine minder vollständige, und durch Leichenerscheinungen wird sie vollends nur zu einer partiellen.

Ist die Injection eine gesunde, mehr allgemeine, so wird die ganze Niere, Mark und Rinde, ein dunkles, aschfarbiges Grau zeigen; nur die Nierenpapillen erhalten ein helleres Grau oder Braun. Die graue Farbe übergeht an der Luft rasch in eine rothe Farbe. — Unter diesen Umständen ist eine Verwechslung mit einer krankhaften Nierencongestion möglich, und ich glaube auch behaupten zu können, dass wir eine Unterscheidung zwischen gesunder und krankhafter Blutfülle (sogenannter entzündlicher Congestion) nicht aus der Farbe, sondern nur aus der Kenntniss der Ursachen und sonstigen Verhältnisse machen können.

Trotz der allgemeinen Injection wird es doch immer an der Niere der Leiche Stellen geben, in welchen die Farbe etwas mehr hervortritt. Diese Stellen sind an der Nierenoberfläche die Puncte, wo die Grundflächen mehrerer Ferrein'scher Pyramiden zusammentreffen; auf dem Nierenschnitte gleichfalls die Interstitien dieser Pyramiden, dann die Gränze der Malpighi'schen Pyramiden gegen die Nierenrinde.

Diess hängt theils von dem absolut grössern oder geringern Gefässreichthume der genannten Stellen ab, wie an der *Papilla renalis*, theils von der relativ tiefern Lage (wie an der Gränze der Nierenpyramide), theils von der leichtern Injectibilität der Gefässe überhaupt, daher von ihrem Laufe, Durchmesser u. s. f., dann von dem mehr lockern Bau des die Gefässe umgebenden Gewebes und des auf dieselben minder wirkenden Druckes, wie an den Interstitien der Ferrein'schen Pyramiden und in den Malpighi'schen Körpern.

Eigentlich dreht sich die ganze Untersuchung um die Frage, warum an der Leiche überhaupt an einigen Stellen oder in ganzen Organen eine geringere Blutmenge sich findet als im Leben.

Im Allgemeinen bemerken wir, dass compacte, von einer festen Hülle umschlossene Organe bei längerer Agonie und allmälig ersterbendem Herzschlage wahrscheinlich wegen der durch die Compactheit gesetzten grössern Hindernisse sehr unvollständig injicirt sind. Die Nieren erscheinen uns viel häufiger anämisch als die Lunge oder die Milz.

Diese Anämie wächst, wenn zufällige und vorübergehende Hindernisse der Injection zugegen sind. Z. B. wird eine sehr bedeutende Ausdehnung des Bauchfellsackes ihren Einfluss auf die Injection der Niere

nicht verfehlen; die Niere wird hierbei anämischer, unter entgegengesetzten Verhältnissen hyperämischer erscheinen.

Häufen sich um die Niere feste Krankheitsproducte, so wird auch damit die Injection der Niere beeinträchtigt, und es kann ganz wohl sein, dass die Niere im Leben hyperämisch war, während an der Leiche auch jede Spur einer solchen Hyperämie verschwunden ist.

Ist die Niereninjection eine minder vollständige, so werden natürlich nur jene Theile mit Blut erfüllt werden, welche die geringsten Hindernisse bieten. Diese Theile sind bereits oben genauer bezeichnet worden.

Wie an andern Theilen treten auch in der Niere Leichenhypostasen auf. Stösst eine Hypostase bei ihrer Ausbildung auf ein Hinderniss, so wird sie sich nicht an und nicht unter demselben, sondern unmittelbar über demselben ausbilden. Wäre z. B. der tiefste Theil der Niere auf eine feste Unterlage gebettet, so müsste die Hypostase nicht an den tiefsten Stellen, sondern etwa in der Mitte der Niere erscheinen. Käme an den tiefern Parthien ein Entzündungsproduct, ein Tuberkel, eine Krebsgeschwulst vor, so erschiene die Hypostase über diesen Producten, würde unmittelbar über denselben scharf abgegränzt aufhören, und eine um so bedeutendere Intensität zeigen, je grösser das Hinderniss gewesen. Auf diese Weise bilden die Hypostasen eine Quelle von Täuschungen, indem man sie in der Umgebung dieser Knoten in der Regel für eine entzündliche Congestion nimmt. Wo derartige Hindernisse wegfallen, wird auch die Leichenhypostase nicht ausbleiben.

Die Nierenoberfläche wird oft entweder durch Narben verunstaltet, oder sie zeigt sich sonst schon in Lappen und Läppchen gespalten. Nothwendig werden die hervorragenden Theile dieser Lappen, oder die zwischen den Narben befindlichen Theile des Nierengewebes von ihrer Unterlage einen stärkern Druck erfahren, als die vertieften Spalten und Narben. An letztern kommen daher Hypostasen gewöhnlich, an den hervorragenden Stellen spärlich und in nicht grosser Intensität vor, die Nierenoberfläche erscheint daher schon aus diesem Grunde nicht selten gefleckt und jede etwas grössere und tiefliegende lockere Nierennarbe ist auffallend blutreich. Kommen dagegen Narben in dem Innern der Nierensubstanz vor, so sind sie, wie diess von allen Narben gilt, gewöhnlich durch blasse Farbe ausgezeichnet.

Die Injection, welche man sowohl an der Oberfläche als auch im Innern der Nierensubstanz antrifft, folgt natürlich dem Laufe der Gefässe. An der Nierenoberfläche bilden die Gefässe, wie bekannt, Inseln um die Basen der Ferrein'schen Pyramiden. Eine Leicheninjection ist gewöhnlich

sehr unvollständig und diese Injectionsringe sind daher nur bei ganz gesunden frischen Leichen, sonst aber auch gar nicht geschlossen. So sieht man daher von dem Winkel, wo zwei, drei dieser Injectionsringe zusammenstossen, gewöhnlich nur nach zwei, drei, vier Seiten kleine Gefässstreifchen ausgehen, und wegen der unvollkommenen Injection der Niere erscheint an der Oberfläche derselben eine sternförmige Injection. Diese ist daher weit davon entfernt das Zeichen einer entzündlichen Injection zu sein, sie beweist eher das Gegentheil und ich begreife nicht, wie man sie zum Merkmale einer Bright'schen Nierenentartung hat erheben können, da sie jeder, auch der ganz gesunden Niere zukommt, indem die Anordnung der Nierengefässe gar keine andere Form der Injection zulässt. Verschwinden wird sie nur bei völlig anämischen und sehr bedeutenden hyperämischen, oder wie gesagt gesunden Zuständen.

Im Innern der Niere hängt die Injection von der Art der Schnittführung ab. Schneidet man in der oben angegebenen Art d. h. in der Richtung von dem äussern Nierenrand gegen den innern, so trifft man zahlreiche Gefässe in den beiden Nierensubstanzen gerade in ihrer grössten Länge, und man sieht daher streifige, gegen den *Hilus renalis* hin convergirende Gefässinjectionen; in der Rindensubstanz als Gränzen der Ferrein'schen Pyramiden, in den Malpighi'schen Pyramiden dagegen nach Art eines Palmwedels divergirend. Dazwischen liegen einzelne röthliche Puncte, meist den Malpighi'schen Körpern entsprechend. Schneidet man einen Nierenkegel oder auch die Rinde quer durch, so sieht man eine Menge grauer Puncte — die durchgeschnittenen Gefässlumina; schneidet man überhaupt die Niere in einer andern als der angegebenen Richtung, so hat man eine aus verschiedenen Formen gemengte Injection. Diess sind bekannte und selbstverständliche Sachen; sie werden hier nur desswegen hervorgehoben, um zu zeigen, wie wenig bei anatomischen Diagnosen auf die Form der Gefässinjection zu halten ist, wenn nichts weiter angegeben wird als sie. Durch Querschnitte erhält die Niere das gleiche Aussehen wie die Muscatnussleber.

Alle die genannten Erscheinungen treten natürlich um so deutlicher auf, je mehr Ursachen für eine cadaveröse, physiologische oder vorübergehende pathologische Blutstauung vorhanden sind, und können selbst in ganz physiologischen Fällen einen sehr hohen Grad erreichen. Diess macht es eben sehr schwierig, wirklich krankhafte Congestionen zu diagnosticiren. Ob bei einer Injection Bright'sche Krankheit im Entstehen ist, ob vielleicht Canthariden oder andere Diuretica gegeben worden sind, ob vollkommene Gesundheit zugegen ist, möchte ich nicht entscheiden müssen.

Auch die physikalischen Eigenschaften des Blutes haben nicht nur einen bedeutenden Einfluss auf die Raschheit, mit der diese Leichenerscheinungen auftreten, sondern auch auf den Grad und die Art derselben, und ferner auf unser Urtheil über Hyperämie und Anämie.

Das Blut *a* macht die Farbe der ganzen Niere dunkler, vermehrt die Injectionsstreifen ohne die Hypostasen besonders zu vergrössern. Das Blut *b* veranlasst starke und rasche Hypostasen, das Blut *c* dagegen gibt der ganzen Niere entweder die Merkmale einer ungenügenden Injection oder auch zuweilen einer hochgradigen Oligämie mit serōser Durchfeuchtung der Niere. Die Niere kann hierbei immerhin dieselbe Menge Blutflüssigkeit in den Gefässen enthalten als in den andern Fällen; doch erscheint die Menge minder bedeutend, weil die Gefässe viel farbloses Serum enthalten. Man findet zuweilen Nieren, welche gross, hart, von blasser Farbe sind, in ihren Gefässen Serum enthalten, und durch diesen Symptomencomplex leicht für hypertrophische Nieren genommen werden können.

Ist eine Leichenhyperämie bedeutend, gleichgiltig ob sie aus einer Entzündung hervorgegangen ist, oder nicht, so wird sie mit Ecchymosenbildung sich nicht selten verknüpfen. Blutextravasate scheinen an der Leiche am leichtesten in die Malpighi'schen Kapseln einzutreten.

Waren im Leben Entzündungsinjectionen zugegen, so hat man nur dann eine Aussicht auf einigen diagnostischen Erfolg an der Leiche, wenn die Congestion eine partielle ist. Uebrigens kann auch diese spurlos verschwinden. Von einer eigenthümlichen Injectionsröthe und dergleichen ist aber auch hier nicht die Rede, denn die Entzündungsröthe kann nur als ein etwas stärker entwickelter Todtenfleck auftreten, der durch das Zusammentreffen anderer Umstände auf seine Quelle wird bezogen werden können.

Die Farbe einer nicht mit Blut injicirten Niere ist gewöhnlich hellgrau, nur die Basis der Nierenkegel zeigt eine mehr dunkle Farbe auch in den höchsten Graden sogenannter Nierenanämie. Die hellgraue Farbe einer anämischen Niere könnte leicht zur Diagnose einer Bright'schen Krankheit benützt werden, besonders dann, wenn man durch einen schräg in die Nierensubstanz geführten Schnitt der Nierenrinde ein Uebergewicht über die Nierenkegel zu geben versteht. Nicht immer aber ist diese Täuschung eine beabsichtigte.

Bei hochgradigem Icterus ist die Rindensubstanz der Niere besonders durch ihre wachs- oder braungelbe Farbe ausgezeichnet; die Nierenkegel zeigen diese Farbenveränderung in bedeutend geringem Grade. Ist in Folge eingetretener Leichenerscheinungen die Niere bereits sehr weich geworden, so hat sie alle die der Bright'schen Niere gewöhnlich zugeschrie-

benen physikalischen Eigenschaften angenommen, ohne wirklich diesem Krankheitszustande anzugehören. Anfänger mögen sich auch bei mikroskopischen Untersuchungen in Acht nehmen, denn unter den angeführten Verhältnissen zeigt auch die Niere einen nicht unbedeutenden Fettgehalt als Inhalt der Harncanälchen.

Durch die Farben sind noch andere Täuschungen möglich. Bei schwacher Injection der Niere und nicht vollkommen regelrechtem Schnitte bemerkt man nur ein undeutliches Verschwimmen grauer (injicirter) und weisslicher (nicht injicirter) Stellen. Die letztern werden dann, so physiologisch sie immerhin sein mögen, für Granulationen und damit die ganze Niere für eine granulirte d. h. brightisch erkrankte genommen. Man wird mir vielleicht einwenden, dass diess hier, wie bei den andern Untersuchungen, eine zu grosse Unerfahrenheit des Beobachters voraussetzen heisst. Nun ich spreche aus Erfahrung und weiss nur zu wohl, wie leicht man bei anatomischen Untersuchungen getäuscht wird, wenn am Krankenbette eine Diagnose gestellt worden ist, deren Richtigkeit nachzuweisen man allenfalls berufen wird.

Bei Kindern wird man in den Nierenpapillen ziemlich häufig hochroth gefärbte Harnniederschläge gewahr, welche sich nach der Richtung der Harncanälchen in die Tubularsubstanz hineinziehen, in der Regel aber die Corticalis der Niere nicht erreichen. Ich halte sie für Leichensymptome. Ob vorausgegangene Krankheiten ihre Bildung erleichtern, weiss ich nicht, doch habe ich sie schon bei ganz gesunden Kindesleichen beobachtet.

Glanz und Durchsichtigkeit der Nierensubstanz sind für die meisten anatomischen Diagnosen ganz werthlose Eigenschaften. Wenn doch zuweilen davon gesprochen wird, scheint es nur desswegen zu sein, um sich entweder den Anschein einer gründlichen Forschung zu geben, oder um eine Gedankenlücke auszufüllen.

Ueber die in der Niere angesammelten flüssigen Producte habe ich nur wenig beizufügen. Drückt man an der Niere, so presst man aus der *Papilla renalis* in der Regel einen Tropfen trüber, oft eiterartiger Harnflüssigkeit heraus. Ich habe nun nie durch Vivisectionen mich davon überzeugt, dass der in den Nierenkelchen aussickernde Urin trübe ist oder nicht; dass jedoch an der Leiche jene Trübung ein Leichensymptom ist, davon bin ich überzeugt, denn sie rührt vom ausgepressten Epithel her. Sie kann übrigens leicht zur irrigen Annahme einer Pyelitis führen.

Die Veränderungen, welche Krankheitsproducte in der Niere etwa erfahren können, sind nach dem, was über dieselben bisher schon erwähnt wurde, leicht abzuleiten; ich werde sie daher hier nicht weiter berühren.

Versucht man an einer gesunden Niere ihre Kapsel loszulösen, so geschieht diess oft mit bedeutender Leichtigkeit, zuweilen jedoch gelingt dieses Ablösen nicht vollständig, es kleben der Nierenkapsel immer einige Fragmente der Nierenrinde an. Diess findet sich nicht allein an der Niere, sondern auch an der Leber, der Lunge, der Milz, an jedem Organe (Gehirn nicht ausgenommen), das mit einer fibrösen oder serösen Kapsel überkleidet ist. Einige Umstände erleichtern, andere erschweren diess. Ist die unterliegende Parenchymmasse gelockert (durch eine Krankheit oder auch nur durch eine Leichenerweichung) und doch der Kapsel fest angedrückt, so wird das Losschälen derselben immer einige Mühe machen und ohne Substanzverlust nicht leicht bewerkstelligt werden können. Ist die unterliegende Masse fest und nicht stark der Kapsel angedrückt, so gelingt das Präpariren ohne Nierenverletzung. Zudem muss man es verstehen, die Kapsel loszupräpariren, sonst werden derselben immer Nierenfragmente ankleben. So einfach ein derartiges Präpariren immerhin erscheinen mag, so fordert es doch seine Handgriffe, und ein mindergeschickter Arbeiter entschuldigt Fehler, die von seiner Hand gemacht worden sind, gerne durch eine unbeholfene Krankheit der Niere. Ich weiss nicht, warum man bei der Bright'schen Entartung der Niere ein so grosses Gewicht darauf gelegt hat, dass sich die Niere aus ihrer Kapsel nur sehr schwer ausschälen lasse. Für's erste ist diese Angabe nicht richtig, denn sie findet sich nicht bei vielen Fällen von Brightscher Erkrankung; für's zweite findet sie sich bei den ersten Stadien Brightscher Erkrankung eben nur unter den oben angegebenen Umständen, und es ist überhaupt kein Grund einzusehen, warum die Kapsel bei frischen Fällen dieser Krankheit schwerer sollte losgeschält werden können als bei gesunden Nieren; für's dritte ist sie selbst bei gesunden Nieren wie gesagt bald schwerer bald leichter abzuschälen. Damit soll übrigens nicht gesagt sein, dass nicht in spätern Stadien der Krankheit, wenn die Niere deutliche Narben zeigt, wirklich eine feste Verwachsung zwischen Rinde und Nierenkapsel auftrete. Trübung der Nierenkapsel ist oft vorhanden, meist rührt sie vom Lufteintritte zwischen die Nierenkapsel und Nierenoberfläche oder von leichter seröser Infiltration her. Warum man bei frischer Bright'scher Krankheit diesem Symptome so viel Aufmerksamkeit schenkt, ist mir nicht klar.

So wie in der Niere, so verhält es sich auch in den andern obengenannten Organen; die Kapsel ist auch im gesunden Zustande schwer und leicht abzupräpariren, je nachdem man die Handgriffe versteht und je nachdem die Festigkeit der Organe verschieden ist.

An den Nierenkelchen und Becken wiederholen sich eben so

wie an den Ureteren alle die oben angeführten Fragen über Weite und Enge derselben. Die Hülfsmittel zur Beantwortung dieser Fragen sind die gleichen wie die schon mehrere Male geschilderten. Täuschungen sind eben so leicht möglich. Da diese Canäle an den meisten Leichen keine Flüssigkeit enthalten, sondern ganz zusammengefallen sind, so wird jede Anfüllung derselben mit Flüssigkeit für eine Ausdehnung derselben genommen, besonders dann, wenn ein auf den untern Theil des Ureters wirkendes Hinderniss vorhanden ist, sollte dasselbe auch nur ein ganz vorübergehendes sein.

Die Dünnheit der Schleimhaut, welche die genannten Canäle auskleidet, hindert das Erkennen der Anschwellungen; die Faltenlosigkeit sichert vor der Gegenwart einer Injection, welche daher auch wirklich in den Nierenkelchen und Becken sehr selten, in den Harnleitern fast nie beobachtet wird.

In den grossen Nierenbecken sieht man im physiologischen Zustande zuweilen blassröthliche, hie und da verlaufende, wie verschwommene Streifen; in krankhaften Congestionen ist die Injection kaum anders und die Diagnose einer Congestion zur Schleimhaut ist für mich keine so leichte Sache als sie vielleicht für Andere ist. Bei chronischen Congestionen ist zwar die Röthe viel stärker, aber nichts desto weniger an der Leiche verändert; sie erscheint nämlich sehr leicht in Form von Ecchymosen. Uebrigens gilt auch hier, dass an dem frischen Leichentheile keine Röthe, sondern eine graue Farbe sich zeigt, welche erst in der Berührung mit der Luft in eine rothe Farbe übergeht.

Von sonstigen Veränderungen dieser schleimhäutigen Behälter wie einer Auflockerung etc. lässt sich wohl nicht viel sprechen; denn für's erste können sie nicht nachgewiesen werden, dann aber wenn der Nachweis möglich wäre hätte die Sache keinen Werth, weil sich kaum angeben liesse was der Krankheit, was der Maceration und den andern zufällig an der Leiche wirkenden Ursachen zugeschrieben werden müsse. Auch lohnt es sich kaum, über die Krankheiten der Nebennieren ein Wort zu verlieren.

An der Harnblasenschleimhaut kehren ähnliche Verhältnisse wieder. Geschwulst, Zerreisslichkeit sind selten Gegenstand einer directen Wahrnehmung, sondern meist nur einer aus der Kenntniss mancher Krankheitssymptome geschöpften Vermuthung. Nur die Farben haben, wie es sich aus der grössern Lockerheit und Faltung der Mucosa von selbst versteht, hier gewöhnlich eine grössere Intensität. Leichenfarben können daher hier leicht für Congestionsfarben und Congestionsfarben für Leichenfarben genommen werden.

Da die Harnblase an den meisten Leichen in einem Zustande mässiger Zusammenziehung sich findet, bildet die Schleimhaut kleine ein- und ausspringende Fältchen und Grübchen. An allen diesen ist eine nur unbedeutende Injection vorhanden, welche auch durch Entzündungen nur sehr selten gesteigert wird; nur die untere Harnblasenwand macht hiervon eine Ausnahme. Der Schleimhautsaum an der Mündung der Harnleiter zeigt nicht selten eine graue an der Luft sich lebhaft röthende Farbe bei ganz gesunden Individuen; die gleiche Erscheinung findet man an den Fältchen der untern Blasenwand. Hauptsächlich ist es aber die untere Wand des Blasenhalses mit ihren gegen die Harnröhre convergirenden Fältchen, an der man den Fältchen entlang bei den meisten und zwar bei ganz gesunden Personen eine graue, an der Luft lebhaft sich röthende Farbe erblickt. Anfänger sind gewöhnlich sehr geneigt, diese rothen Streifen für eine Entzündungsfarbe zu nehmen.

War im Leben wirklich eine Entzündung vorhanden, so ändert diess entweder nichts an den oben bemerkten Farben, oder die Blasenschleimhaut zeigt an der untern Wand oder endlich bei bedeutender Intensität der Entzündung auch allenthalben eine schmutzig-graue gleichmässige, bald mehr fleckige Färbung, welche je nach Umständen rascher oder weniger rasch an der Luft in eine schmutzig-rothe oder braune Farbe übergeht. In diesem Zustande lässt sich die Entzündungsfarbe von einer gemeinhin sogenannten Leichenfarbe nicht mehr unterscheiden. Legt man den entzündeten Theil mit einem nicht entzündeten zur Vergleichung wenige Minuten an die atmosphärische Luft, so wird derselbe sich vom gesunden nur durch die grössere Schnelligkeit und grössere Intensität der Leichenfarbe unterscheiden.

Ueber die Anwesenheit einer Entzündung der Blasenschleimhaut kann man daher sehr leicht getäuscht werden; entweder man nimmt sie an wo sie nicht vorhanden, oder man übersieht sie wo sie zugegen, oder man verwechselt sie mit andern Zuständen und zwar gewöhnlich mit dem Blasenbrande.

Zu dieser Verwechslung trägt besonders viel der Umstand bei, dass die in der Blase angesammelten Flüssigkeiten bei der Entzündung rasch sich zersetzen, einen stechend ammoniakalischen Geruch verbreiten und daher auch an der Blasenschleimhaut bald eine solche Leichenveränderung herbeiführen, dass die Annahme einer brandigen Zerstörung ungemein nahe liegt.

Auch über den Sitz und die Ausbreitung der Blasenentzündung kann ein Irrthum vorkommen, wie aus dem bisher Gesagten leicht verständlich ist.

Die cadaveröse Injection der Falten des *Collum vesicae* pflanzt sich meistens auf jene Falte der Harnröhre fort, die unter dem Namen des *Caput gallinaginis* bekannt ist, und es gibt wenig Leichen, an denen die graue (rothe) Färbung dieser Falte nicht schon vorhanden ist, oder wenigstens nicht an der Luft leicht hervorträte. Diejenigen, welche die Ursache der Onanie in einem Congestionszustande an dieser Schleimhautfalte finden wollen, werden ohne Mühe in dem erwähnten Leichensymptome eine Bestätigung ihrer Ansicht erblicken. Die ganze Erscheinung ist nichts desto weniger nur Leichenerscheinung und es ist keine Möglichkeit überhaupt vorhanden, an der genannten Stelle eine Congestionsröthe von dieser Leichenerscheinung zu unterscheiden.

In dem übrigen Harnröhrencanale hat man bei der richtigen Beurtheilung der Farben mit sehr grossen Schwierigkeiten zu kämpfen. Da man die Schleimhaut nur im auffallenden Lichte untersuchen kann, so sieht man die Farbe des unterliegenden *Corpus cavernosum* durchschimmern. Entweder hält man nun diese für die Farbe der Schleimhaut selbst, oder man übersieht eine an der Schleimhaut vorhandene Färbung des dunklen Grundes wegen. Die Farben der Harnröhrenschleimhaut haben übrigens nie, selbst auch bei den heftigsten Entzündungen, eine besondere Intensität, werden auch von dem geübtesten Auge nur schwer erkannt und können zur Begründung einer Diagnose kaum je verwendet werden. Die Zartheit der Mucosa und ihre feste Verbindung mit unterliegenden Theilen trägt hieran die Schuld.

Sind penetrirende Wunden in die Harnblase oder in die Harnröhre gemacht worden, so findet man (in einigen Fällen noch 2 bis 3 Tage) nach der Verwundung die Schleimhauträuder schmutzig-röthlich eingesäumt, und ich traue mir nicht die Fertigkeit zu um diese Färbung von einer beliebigen cadaverösen Farbe, selbst einer künstlich in das Gewebe eingetragenen zu unterscheiden.

So wenig man bei Krankheitsprocessen die Farbe der Harnröhrenschleimhaut verändert findet, so wenig bemerkt man auch am Glanze und der Durchsichtigkeit besondere Verschiedenheiten zwischen gesunden und kranken Zuständen. Die fortwährende Befeuchtung, welche auf der Harnröhrenschleimhaut Statt findet, lässt überhaupt eine Verminderung des Glanzes nicht erkennen, und nimmt man die Feuchtigkeit sorgfältig weg, so erscheint auch, wie diess begreiflich ist, die gesunde Harnröhrenschleimhaut weniger glänzend. Die Dünnheit der Schleimhaut lässt keinen Unterschied in der Durchsichtigkeit auffinden, wenn auch im Leben eine nicht unbeträchtliche Entzündung zugegen gewesen sein sollte.

Ebenso ist eine Anschwellung der Follikel keineswegs eine leicht erkennbare Sache. Wegen der Zartheit ist die Mucosa den Verletzungen an der Leiche ungemein ausgesetzt und nicht immer ist es leicht, solche künstlich beigebrachte Schleimhautwunden von kleinen Geschwüren zu unterscheiden.

So bleibt in den meisten Fällen kaum etwas anderes übrig, als auf die Diagnose acuter Harnröhrenentzündungen zu verzichten; denn auch das Krankheitsproduct, das in manchen andern Fällen den Ausschlag hierüber gibt, kann fehlen, indem es vielleicht selbst an der Leiche noch mit dem Urine durch einen zufällig auf die Harnblase angewendeten Druck entfernt worden ist. Jedenfalls ist die Menge eines schleimig-eiterigen Productes nie so bedeutend, dass es nicht leicht übersehen werden könnte, ausserdem nicht immer durch's freie Auge von andern Producten zu unterscheiden.

Sehr schwer fällt es auch, die Erweiterung und, bei Anwesenheit einer Verengerung, den Grad der Verengerung zu diagnosticiren.

Die Schwierigkeiten beginnen schon bei der Harnblase. Da man gewohnt ist, die Harnblase im völlig oder mässig entleerten Zustande zu finden, so erregt gewöhnlich jede einigermassen stärkere Ausdehnung derselben bereits Verdacht, und nimmt man sie auch nicht für eine eigentliche Erweiterung, so argwöhnt man doch eine Blasenlähmung darunter. Dieser Krankheitszustand kann wohl eigentlich nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose sein. Wird dieselbe dennoch gemacht, so entscheidet entweder der Zustand der eingeflossenen Flüssigkeiten (ihre faulige Zersetzung) oder die Kenntniss einer bestimmten Krankheitsursache, oder die Verbindung mit Hirn- und Rückenmarkskrankheiten, welche erfahrungsgemäss oft mit Blasenlähmung verbunden sind.

Ist dagegen die Harnblase klein, so entscheidet hauptsächlich eine Krankheit der Mucosa, die Hypertrophie der Blasenmuskel, ob man es mit einer krankhaften Verengerung oder einer blos einfachen Zusammenziehung zu thun habe.

Die Unnachgiebigkeit der *Pars prostatica* könnte leicht für eine Verengerung derselben genommen werden; die Weite der *Pars bulbosa* und der *Fossa navicularis* scheinen nur Leichensymptome zu sein; erstere bedingt durch den Mangel eines vollständigen Ringes des cavernösen Körpers, wodurch die wenig elastische Schleimhaut durch die geringsten Ursachen leicht auseinander gefaltet wird, letztere dagegen ist wahrscheinlich nur das Ergebniss einer in der Richtung von vorn nach hinten stärker wirkenden elastischen Zusammenziehung der gewöhnlich der Länge nach aufgeschlitzten Eichel. Bei der leichten Beweglichkeit und Ausdehnbarkeit der

Harnröhrenschleimhaut wird es nun sehr schwer sein, über leichtere Grade von Verengerung sich befriedigend auszusprechen.

Der Inhalt der Harnblase wird bei Krankheitszuständen gewöhnlich einer so raschen Veränderung unterworfen, dass wir fast immer jauchige oder brandige Producte, und nur an ganz frischen Leichen die mehr unveränderten Krankheitsproducte finden. Diess gilt nicht blos von ganz flüssigen, sondern auch von festen Massen wie Tuberkeln und Krebsgeschwülsten u. s. w.

In der weiblichen Harnröhre sind die Leichenfarben gewöhnlich ausgeprägter als in der männlichen. Der Grund davon liegt wohl in dem Umstande, dass die Schleimhaut dort meistens in ihrer ganzen Länge, besonders an der untern Wand, gefaltet ist; diesen Falten entlang erscheinen dann graue hypostatische Farben, die an der Luft in ein lebhaftes Roth sich umwandeln.

Für die Gerichtsärzte dürfte die Anwesenheit von Sperma in der männlichen Harnblase und der Harnröhre ein besonderes Interesse haben. Wenn man bei geöffneter Harnblase an der untern Wand derselben in der Richtung von hinten nach vorne hinstreift, ist der Urin immer mit Sperma untermengt; wenn man bei ganz unverletztem Cadaver einen nicht besonders starken Druck am Perineum in der Richtung von hinten nach vorne anwendet, wird Sperma aus der Harnröhrenmündung in bedeutender Menge ausfliessen.

Die Geschlechtswerkzeuge.

Prostata, Hoden und Samenbläschen — sie bieten nichts was hier Erwähnung verdiente, nicht weil Leichenveränderungen an diesen Organen nicht vorkämen, sondern weil die durch Krankheiten gesetzten Veränderungen gewöhnlich im Beginne so geringe sind, dass es eben einer höhern und längern Entwicklung überhaupt bedarf, wenn sie erkannt werden sollen. Man suche auch hier, wenn man Entzündungen vermuthet, nicht nach Schwellungen und Congestionsfarben und sei misstrauisch dort, wo man es mit wenigen und nicht sehr deutlich ausgesprochenen Erscheinungen zu thut hat.

Die innern weiblichen Sexualien haben sowohl im geschwängerten und eben entbundenen, als im nicht geschwängerten Zustande wieder eine Fülle von Leichenerscheinungen, deren unrichtiges Auffassen die Quelle mancher diagnostischer Irrthümer werden muss. Ich werde die vorzüglichsten derselben hervorheben und beginne hier mit dem Uterus nach seiner Entbindung.

Die Grösse des Uterus bestimme ich so wie bei den andern Or-

ganen nach dem Raume, den er in der Becken- und Bauchhöhle einnimmt. Wie weit sich der Uterus nach der Geburt zusammengezogen habe, wird bei anatomischen Untersuchungen zwar bestimmt werden müssen, aber man hüte sich wohl, aus einer vermeintlich bedeutenderen Grösse etwa eine Uterinalparalyse diagnosticiren zu wollen. Dagegen wird die Grösse dieses Organes in so ferne für die Untersuchung von Wichtigkeit sein, als dadurch manche Leichensymptome eine andere Form und Bedeutung erhalten. Der stark vergrösserte Uterus wird nämlich auf dem Promontorium und dem hintern Theile der *Linea arcuata interna* ruhen und hauptsächlich hierdurch den Abfluss des Blutes aus den Gefässen des Bauchraumes beeinträchtigen; dadurch entstehen scheinbare Blutüberfüllungen dieser Gefässe, deren Werth in diagnostischer Beziehung bereits oben auseinandergesetzt worden ist.

Hat sich der Uterus nach der Geburt schon stärker zusammengezogen, so dass er die Höhle des kleinen Beckens etwa noch zur Hälfte ausfüllt, so werden zwar diese Blutstauungen fehlen, aber da er in solchen Fällen wieder gewöhnlich auf der hintern Beckenwand ruht, wird öfters diese Lage für ein Zeichen der Erschlaffung der runden Mutterbänder genommen, andererseits werden dadurch die Leichenhypostasen in dem unter dem Uterus liegenden Stücke des Dickdarmes in etwas modificirt.

Beim nicht schwangern Uterus kann über die Vergrösserung desselben wohl eine Streitfrage auftauchen. Die Angaben nach Zollen oder in einem andern Masse dürften hier eben so wenig wie an andern Organen geeignet sein, die Streitfrage beizulegen, und findet sich ausser der (nicht besonders auffallenden) Grösse nicht vielleicht eine Formveränderung, so möge man ja nicht voreilig eine anatomische Diagnose stellen.

In Betreff der Lage des entbundenen und des nicht schwangern Uterus können bei einiger Unaufmerksamkeit kleine Täuschungen vorkommen. Da der Uterus von den dünnen Gedärmen bedeckt und von diesen umgeben ist, so muss man natürlich dieselben entfernen, um ihn von allen Seiten beobachten zu können. Sind dann die runden Mutterbänder nur ein wenig schlaff, so wird sich der Körper des Uterus auf die vordere Mastdarmwand umlegen und man hat dann eine (cadaveröse) Retroflexion des Uterus.

Die Form der äussern Fläche des Uterus zeigt nur bei stark vergrösserten und eben entbundenen Organen bemerkenswerthe Verhältnisse. Dort wo ausgedehnte Darmparthien den Uterus berühren, findet man facettenartige Eindrücke an demselben. Die Erklärung dieses Leichensymptomes ist bereits oben gegeben. Im nicht schwangern Uterus hindert einer-

seits die Festigkeit des Gewebes, dann aber auch die Kleinheit des Organes und der wohl gewöhnlich geringere Blutgehalt das Auftreten einer deutlichen Facettirung.

Beim entbundenen Uterus ist hauptsächlich die Härte desselben Gegenstand einer besonderen Aufmerksamkeit. Ist der Uterus gross, so ist er auch weich und in der Regel um so weicher je grösser er ist, mithin auch je weniger Zeit seit der Geburt verstrichen ist. Für den behandelnden Arzt mag es immerhin möglich sein, hieraus eine Uterinalparalyse zu diagnosticiren, der Anatom aber, der so leicht nicht wird angeben können, mit welchen anderweitigen Veränderungen die oft nur scheinbare grössere Weichheit zusammenhängt, wird wohl thun aus solchen Umständen keine gewagten Schlüsse zu ziehen. Die Uterinalparalyse kann nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose sein.

Die Härte und Festigkeit des nicht schwangern Uterus sind gewöhnlich so bedeutend, dass sie durch Leichenzustände nicht bedeutend verändert werden können.

Die Farben, welche der Uterus entweder an seiner äussern oder an der innern Fläche zeigt, sind als Leichenfarben nach den früher angegebenen Gesichtspuncten zu beurtheilen.

Das Uterinalperitoneum ist nach der Entbindung meist an den Stellen grau gefärbt, wo der Uterus weder mit einer ausgedehnten Darmparthie, noch mit einem harten Theile wie z. B. einem Knochen in Berührung gekommen ist. Man erwarte daher nicht immer Leichenfarben an den tiefsten Stellen, sie kommen oft gerade an den zumeist nach oben liegenden Parthien vor. Sie erscheinen gewöhnlich der ganzen Breite des *Fundus uteri* nach; dann an den Seiten der hintern Fläche besonders gegen die *Cornua uteri*; an der vordern und hintern Fläche des Uterus werden sie häufig durch grosse farblose Stellen unterbrochen. Bei Bauchfellentzündungen, die mit einer bedeutenden Darmauftreibung verbunden sind, findet man oft den ganzen Uterus äusserlich farblos. Ausserdem werden, je grösser der Uterus ist, desto geringer die an dem Peritoneum desselben auftretenden Injectionsfarben sein, während umgekehrt bei starker Zusammenziehung die Injectionsfarben oft einen bedeutenden Grad erreichen. So wird hier manche Injection, welche eben nur aus einer stärkern Zusammenziehung hervorgegangen ist, für ein Zeichen einer Uterinalperitonitis genommen, und umgekehrt manche Entzündung des Uterinalperitoneums vielleicht ausser Acht gelassen werden. Beim nicht schwangern Uterus ist die Blut- und Injectionsfarbe zuweilen so beträchtlich, wie sie bei Entzündungen nach dem Puerperium kaum auftreten kann. Bei jungfräulichem gesun-

den Uterus erreicht die dunkle Blutfarbe der äussern Uterinalfläche den höchsten Grad.

Die Farbe der Uterinalsubstanz bietet weder im gesunden noch im kranken Zustande besondere Leichenerscheinungen dar, die hier einer nähern Auseinandersetzung bedürften. Die Entzündungsfarbe fällt in derselben eben nur durch ihre Abwesenheit auf.

Die innere Fläche des Uterus ist nach der Entbindung nur in der Ausdehnung des Cervix mit einer deutlich nachweisbaren Schleimhaut überdeckt, vom innern Muttermunde an fehlt dieselbe durch den ganzen Körper des Uterus. Die Stelle wo die Schleimhaut des Mutterhalses aufhört, ist gewöhnlich ganz scharf begränzt, übrigens zackig.

Man kann daher beim entbundenen Uterus eben nur von Veränderungen der Schleimhaut in der Cervicalportion sprechen; die Veränderungen, die man an dem Körper sieht, betreffen eigentlich die innere Muskelschicht des Uterus.

Da nun die innere Fläche des Uterus nach der Entbindung fortwährend mit Flüssigkeiten in Berührung ist, so wird man sie im aufgeweichten Zustande finden; es ist schwer zu sagen, was hier dem Leichensymptome, was der Krankheit angehört. Die Schleimhaut des *Cervix uteri* leidet durch diese Maceration gewöhnlich weniger, da sie mit den Flüssigkeiten weniger in Berührung steht, und ausserdem durch eine sehr zähe Schleimschicht geschützt ist. An ihr mögen Anschwellungen vorkommen, doch wird es schwer sein sie zu erkennen, da sie sehr dünn und ziemlich fest ist. Das nach der Entbindung im Innern des Uterus angesammelte Product ist immer gefärbt und theilt auch diese Farben der innersten Uterinalsubstanz mit. Nur die Schleimhaut der Cervicalportion ist noch mehrere Tage nach der Entbindung dunkel-blaugrau, auf diesem dunklen Grunde ist es gewöhnlich unmöglich eine andere Farbe zu sehen; von einer Diagnose einer Entzündungsfarbe kann dann nicht die Rede sein.

Das die innere Fläche des Uterus bedeckende Secret ist die ersten Tage nach der Entbindung blutig gefärbt und gibt diese Farbe auch an die innere Uterinalschicht ab. Man sieht daher an der letztern eine Menge von Leichenflecken von verschiedener Ausdehnung und Intensität; doch beobachten diese eine bestimmte Vertheilung. Die vordere und hintere Uterinalwand sind an der Leiche in fortwährender und inniger gegenseitiger Berührung, und an diesen beiden sind daher die wenigsten Leichenfarben. Die beiden Seitenflächen und vor allem die *Cornua uteri*, an denen die gegenseitige Berührung minder fest ist, zeigen überhaupt die stärkste ca-

daveröse Injection und Imbibitionsröthe. Hierbei ändert eine Entzündung gewöhnlich nichts, oder sie ändert nur dann, wenn ein geronnenes Product die innere Fläche des Uterus an einer Stelle bedeckt. Unter dieser Bedingung sieht man unter dem fest aufsitzenden Gerinnsel eine hellere, rings um demselben eine schmutzig-rothe (cadaveröse) Farbe. Die Entzündung wird man daher nicht aus einer rothen Farbe diagnosticiren, sie kann die cadaveröse Farbe nur vermehren.

Später ändern sich auch diese Erscheinungen und die Schleimhaut des Uterus, wenn sich eine solche zu bilden begonnen, nimmt dann nur eine leichte röthlich-gelbliche Färbung an. Die Stelle, wo die Placenta eingepflanzt war, bleibt noch durch eine lange Zeit hindurch röthlich, selbst injicirt.

Wie so eben erwähnt worden, ist gleich nach der Entbindung die innere Fläche des Uterus mit Blut im halbgeronnenen und flüssigen Zustande bedeckt; der Anatom kann hierbei nicht entscheiden, ob eine Hämorrhagie Statt gefunden habe oder nicht.

Häufig finden sich in dieser Zeit noch einzelne Reste der *Membrana decidua vera.* Sie kommen nicht immer in einer zusammenhängenden Schicht, sondern mehr in Form einzelner Inseln vor. In diesem Falle liegt die Möglichkeit nahe, dieselben mit einer Exsudation zu verwechseln.

Ein paar Tage nach der Geburt verliert sich die Blutmenge in der Höhle und macht dem Lochienflusse Platz. Dieser stellt an der Leiche eine dickliche, kleberige, röthlich-graue, trübe Flüssigkeit dar. In Folge cadaveröser Symptomes ist er in allen Stadien mit Blutkörpern reichlich untermengt.

Das lochiale Secret unterliegt an der Leiche sehr leicht einer fauligen Zersetzung; es theilt die schmutzigen Leichenfarben der innern Uterinalfläche rasch mit, und von einer Erkenntniss der Entzündungsfarben ist dann nicht mehr die Rede.

Seiner physikalisch-anatomischen Eigenschaften wegen kann es von einem Entzündungsproducte nicht unterschieden werden. Würde eine Endometritis blos flüssige plastische Lymphe geben, so könnten wir dieselbe gar nicht diagnosticiren. In der Regel diagnosticiren wir die Entzündung nur dann, wenn wir Gerinnsel oder Eiter in grösserer Menge finden.

Auch die festen Producte mit den Resten der Placenta unterliegen rasch der Fäulniss und diese theilt sich oft ungemein schnell, besonders wenn äussere Umstände es begünstigen, dem ganzen Uterinalgewebe

mit. Die Metrosepsis ist wohl meist eine Leichenerscheinung, welche allerdings durch Krankheitsprocesse im Uterus begünstigt wird.

Die durch Endometritis gesetzten geronnenen Producte erscheinen selten als eine zusammenhängende Masse. Meist kommen sie nur als Inseln von verschiedener Grösse vor. Ihre Dicke ist unbedeutend, ihr Zusammenhang mit dem unterliegenden Uterinalstrato bald mehr, bald minder fest. Sie zeigen viele Abstufungen von Festigkeit und Härte, von der gallertartigen Beschaffenheit eines frisch sich ausscheidenden Faserstoffes bis zur Zähigkeit vom gekochten Eiweisse. Gewöhnlich sind sie missfärbig. Sie erscheinen nur an ziemlich bestimmten Stellen. So bilden sie sich an der Placentarinsertion, dann aber in der Nähe des Mutterhalses, und zwar an der vordern sowohl wie an der hintern Fläche. Gewöhnlich entspricht dem Gerinnsel an der hintern Uterinalfläche ein solches an der vordern, d. h. durch die Eröffnung des Uterus hat man die einfache Exsudatmasse in zwei Schichten gespalten.

Man hat theils aus der Form, theils aus der Härte und Weichheit, oder auch aus der Farbe dieser Gerinnungen mehrere Schlüsse auf den Charakter oder den Grad der Krankheit gemacht. So hat man eine croupöse, eine dysenterische Uterinalentzündung und dergleichen modern-anatomische Ausdrücke.

Von diesen Annahmen gilt dasselbe, was bereits oben an andern Häuten wie der Serosa auseinandergesetzt worden ist.

In den meisten Fällen scheinen sie erst an der Leiche zu entstehen. Sind sie eben erst abgeschieden, so sind sie noch weich, fast gallertig; im andern Falle dagegen härter und fester. Tritt an der Leiche rasch eine Fäulniss ein, so entstehen sie überhaupt nicht oder nur in sehr geringer Menge. Man findet daher auch zur Sommerszeit selten derartige grössere Gerinnungen. Statt aber die rasch eingetretene Fäulniss anzuklagen, ist es eine Lieblingssache der Anatomen, daraus auf einen bösartigen Charakter der puerperalen Epidemie zu schliessen.

Schon der Sitz der Gerinnungen, der sich in den meisten Fällen so ziemlich gleichbleibt, lässt das Leichensymptom kaum verkennen.

Auch die Form der Gerinnung ist durch Leichenveränderungen, dann aber auch durch den Sitz bedingt.

Da sich die innern Uterinalflächen überall berühren, so wird, wenn eine Gerinnung des eingeschlossenen Productes entsteht, eine leichte Verklebung der sich fast berührenden Uterinalflächen Statt finden. Man mag nun aber präpariren wie man will, diese Verklebung wird gewöhnlich getrennt, und das Gerinnsel, das nun gespalten und abgerissen ist, wird eine

rauhe, körnige Oberfläche haben müssen. Es erscheint dann als dysenterisches Exsudat. Man hüte sich, diese Formen der Gerinnungen, wo sie auch immer vorkommen mögen, von dem Krankheitsprocesse ableiten zu wollen; gewöhnlich hängen sie von Umständen ab, die mit dem Processe nichts zu thun haben.

Aus der Menge des Gerinnsels wird kein Schluss auf den Grad der Krankheit gemacht werden können, denn es ist nicht immer alles Gerinnsel ausgefällt was hätte ausgefällt werden können, und dann ist es immer eine zu crass-mechanische Ansicht, welche nur die gerinnbaren Massen bei ihrem Durchtritte durch die Gewebstheile Krankheitssymptome hervorbringen lässt.

So mögen wir daher in den meisten Fällen uns damit zufrieden geben, dass wir überhaupt eine Entzündung diagnosticiren können, und man stelle an die Anatomie nicht mehr Anforderungen, als sie überhaupt zu leisten vermag.

Die Verhältnisse sind nicht anders an der Vaginalschleimhaut bei kürzlich Entbundenen. Die gewöhnlich hier vorhandene dunkle Farbe hindert jede genauere Erkenntniss von Entzündungsfarben. Uebrigens ist die Vaginalschleimhaut nicht allenthalben gleichmässig gefärbt; sie ist meist heller gegen den *Fornix vaginae*, dunkler gegen das *Vestibulum* hin; dunkler gewöhnlich in der Mitte der vordern Wand, heller dagegen an den Seitentheilen. Da die meisten Flüssigkeiten aus dem Uterus auf die Vagina abfliessen, so ist es besonders schwer, eine Vaginalschleimhautentzündung nach der Entbindung zu diagnosticiren, und man benützt gewöhnlich nur die festen und sesshaften Producte zu sichern Diagnosen. Dass übrigens alle Krankheitsproducte auf der Vaginalschleimhaut rascher faulen als im Uterus, braucht nicht erst auseinandergesetzt zu werden.

Das weiche und lockere Bindegewebe, welches die Tuben umgibt, dann der Bau der Mutterfransen, begünstigt überhaupt das Erscheinen der Leichenfarben. Man sieht daher gewöhnlich die genannten Theile blauroth gefärbt, und bei mikroskopischen Untersuchungen vom Blute im eigentlichen Sinne des Wortes strotzend. Diese dunkle Farbe ist aber den Muttertrompeten und besonders den Fransen auch sonst eigen; kein Anatom wird hierin ein Merkmal der Entzündung finden, wird aber auch einräumen müssen, dass eine Entzündung an den Tuben meist nur dann mit Sicherheit erkannt werden könne, wenn bestimmt geartete Krankheitsproducte zugegen sind.

In den Eierstöcken sind krankhafte Veränderungen nicht immer der Art, dass sie ein ganz sicheres Urtheil zulassen könnten.

Volumsvergrösserungen finden sich gewöhnlich nach der Geburt, aber man weiss kaum, ob man sie für physiologisch oder pathologisch nehmen soll. Die feste Eierstockhülle schützt diese Organe vor den cadaverösen Anschwellungen und Erweichungen. Das Eierstockstroma erscheint nach der Entbindung gewöhnlich nur hellgrau, oder selbst vollkommen weiss, und selbst bei den stärksten puerperalen Entzündungen wird man kaum mehr als eine blassgraue oder bläuliche Farbe an demselben wahrnehmen. Dagegen erlaubt die Einbettung des Graaf'schen Follikels in eine sehr lockere Stromamasse eine stärkere (cadaveröse) Injection an demselben, und so findet er sich auch gewöhnlich stark injicirt. Wer hier eine Entzündung der Graaf'schen Follikel sehen will, der wird auch bei den normalsten Entbindungen dieselben annehmen müssen.

Es gibt übrigens auch Fälle (schnelle Geburt, unbedeutender Blutverlust und rascher Tod bei vollkommener Gesundheit), wo nach der Entbindung das Eierstockstroma eine dunkelblaugraue Farbe angenommen hat. Dieselbe Farbe findet sich bei nicht schwangern Individuen auch ausser der Menstruationsperiode; sie ist die normale bei ganz gesunden Frauen, weil aber mit dem Puerperium fast immer ein bedeutender Blutverlust verbunden ist, erscheint das Eierstockstroma oft trotz der Anwesenheit von Entzündung nur hellgrau.

Seröse Durchfeuchtungen des Stroma's sind gewöhnlich bei sehr heller Farbe des Eierstockstroma's wahrzunehmen; dabei ist der ganze Eierstock sehr weich. Diese Durchfeuchtung halte ich für ein Leichensymptom, hervorgerufen durch grosse Flüssigkeit des Blutes, dessen Serum das Stroma imbibirt, während seine übrigen Theile durch die Lage der Eierstöcke begünstigt sich rasch aus dem Eierstocke entfernen, daher auch die Schlaffheit des Eierstockes. Bei dickflüssigem Blute gesunder Personen fehlt die seröse Durchfeuchtung und Schlaffheit, dagegen ist die Farbe des Stroma's bläulich-grau.

So wird die Diagnose der Eierstockentzündung in der Regel an den Nachweis eines festen Krankheitsproductes gebunden sein.

In dem schwangern und entbundenen Uterus sind die im Uterus verlaufenden Venen, dann auch die *Venae sperm. internae* wie bekannt sehr weit. An der Stelle der Placentarinsertion scheinen sie mit offenen Mündungen zu klaffen, weil man — sie zerreisst indem man sie zu präpariren sucht, oder weil bereits durch die eingetretene Fäulniss und cadaveröse Erweichung die sehr zarten Wände derselben wirklich macerirt sind. Dass die Venen dort mit Blutgerinnsel verstopft sein sollen, ist allerdings zuweilen, aber keineswegs immer und auch nicht besonders häufig

zu sehen; auch ist das Gerinnsel gewöhnlich nicht so dick, dass es das Venenrohr ausfüllte, im Gegentheil es ist nur eine dünne, ganz weiche, schlaffe Masse, welche die Eigenschaften einer Leichengerinnung ganz deutlich an sich trägt. Auch im weitern Verlaufe der Uterinalvenen finden sich Gerinnungen, welche überhaupt an Menge und Masse zunehmen, je grösser die Gefässe sind. Auch diese Gerinnungen haben die Bedeutung von Leichengerinnungen, und es ist überhaupt schwer zu sagen, wann sie dieselbe nicht haben. Weder die Menge noch die Compactheit der Gerinnung, noch der feste Zusammenhang mit den unterliegenden Wänden sind sichere Beweise dafür, dass derartige Gerinnungen durch eine Entzündung entstanden, noch weniger aber, dass sie einer Blutkrankheit ihre Entstehung verdanken. Finden wir bei der Untersuchung die ausgedehnten Gefässe leer — und diess ist der häufigere Fall — so beweist diess eben nur, dass das Blut vor und während der Untersuchung ausgeflossen ist.

Ist in den Uterinalvenen ein Entzündungsproduct vorhanden — gewöhnlich ist es Eiter, oder eigentlich nur der Eiter aus dem wir die Entzündung vollkommen richtig und sicher diagnosticiren —, so werden wir denselben meistens nur an gewissen Stellen angesammelt finden. Diese Stellen sind die Seitentheile des Uterus und zwar zunächst hinter oder unter der Insertionsstelle der Tuben. Zuweilen findet sich Eiter in den zunächst der Placentarinsertion befindlichen Venen.

Ich zweifle sehr daran, dass das eiterige Fluidum wirklich an den Stellen erzeugt worden sei, wo wir es bei den Leichen gewöhnlich finden. Es vereinigen sich mehrere Umstände, um dort eine Anhäufung von Eiter *post mortem* zu erzeugen. Schon das Blut finden wir gewöhnlich dort angehäuft, wenn andere Stellen vollkommen blutleer sind. Das sehr lockere Bindegewebe, in welches die Venen hier gebettet sind, begünstigt derartige Anhäufungen an der Leiche ausserordentlich. Zudem sind auch hier die Venen von einer solchen Weite, dass überhaupt leicht Lageveränderungen in flüssigen Theilen vor sich gehen können. Dann sind diese Stellen bei der gewöhnlichen Lage der Leiche zwar nicht die tiefsten, aber doch diejenigen, welche dem geringsten Drucke, sei es durch die Schwere des Uterus selbst oder durch ausgedehnte Darmparthien, ausgesetzt sind. Der Anatom kennt auch diese Stellen so wohl, dass er dort vor allem die Entzündungsproducte aufsucht; hat er dieselben dort nicht gefunden, dann hegt er überhaupt wenig Hoffnung, die Entzündung nachweisen zu können.

So wird es daher immer eine missliche Sache sein, den Sitz der Venenentzündung und ihren Ausgangspunct genau zu bestimmen. Dass sie von der Placentarinsertionsstelle ausgehe, scheint mir sehr wahrscheinlich

schon aus dem Grunde, weil wir häufig dort wirklich in den Venen Eiter vorfinden. Noch viel häufiger aber ist es, dass wir den Eiter nur an den Seitenwänden des Uterus antreffen.

Hat die Venenentzündung einen sehr hohen Grad erreicht, d. h. ist eine reichliche Eitermenge vorhanden, dann wird der Eiter natürlich alle Venen füllen und von einer besondern Hypostase desselben kann nicht die Rede sein. Doch werden immer noch jene Parthien, welche bereits oben als der Hypostase besonders günstig erwähnt worden sind, eine grössere Menge dieser Flüssigkeit führen und daher an der äussern Seite des Uterus schon durch eine leichte Hervorragung zu erkennen sein.

Ist ein anderes Entzündungsproduct vorhanden z. B. eine Gerinnung, dann ist auch kaum ein bestimmter anatomischer Beweis für die Entzündung möglich; denn es ist einerseits, wie diess bereits oben auseinandergesetzt wurde, eine Veränderung der Venenwände auch bei Entzündungen nicht oder nur in sehr zweifelhafter Weise zugegen, und ausserdem bilden sich auch sonst noch Faserstoffgerinsel, welche zuweilen die Vene vollständig ausfüllen, ohne dass von einer Venenentzündung die Rede wäre. Dies ist z. B. der Fall bei einem schnellen Tode durch Verblutung.

Sind die Venen mit Eiter bis gegen die innere Schicht der Uterinalsubstanz gefüllt, dann ist es auch nicht selten, dass sie sich in Form kleiner Abscesse in die Höhle des Uterus öffnen. Auch diese Erscheinung dürfte unter den oben angegebenen Umständen bei der leichten Erweichung der innern Uterinalschicht den Leichensymptomen zuzuschreiben sein.

Im nicht schwangern Uterus sind namentlich die Verhältnisse der Blutinjection sehr verschieden nach den verschiedenen Lebensaltern und der dadurch bedingten grössern oder geringern Weichheit des Uterus und den verschiedenen physiologischen Processen.

Hier so wie auch bei andern Organen begegnen wir der schon oft erwähnten sehr allgemeinen Täuschung. Wir sind gewohnt, in unsern Krankenhäusern meist durch Krankheiten sehr herabgekommene, mehr ältere als jüngere Personen zu untersuchen. Haben nun Individuen, die z. B. am Magenkrebse leiden, gerade keine eigentliche Uterinalkrankheit, so zeigt doch der Uterus nothwendig mit der allgemeinen Oligämie solcher Personen verbundene Veränderungen in der Farbe, Härte u. s. w., welche wir bei einem in der Fülle der Kraft verstorbenen Individuum gewiss nicht gefunden hätten. Wir haben uns in die Vorstellung eingelebt, dass das uns häufiger Vorkommende auch das Normale sei, und wir halten daher das

Normale, weil es bei unsern Sectionen das Seltenere ist, für das Krankhafte, oder schütteln zum mindesten bei der Untersuchung physiologischer Theile bedenklich den Kopf. Diese Umstände scheinen besonders bei unsern Urtheilen über die Blutmenge des Uterus massgebend zu sein.

Schon früher ist davon die Rede gewesen, dass die äussere Fläche des Uterus bei Jungfrauen gewöhnlich eine dunkelgraue Farbe habe, welche, wie Blutfarben überhaupt, an der Atmosphäre in ein lebhaftes Roth übergeht. Diess findet Statt bei gesunden plötzlich verstorbenen Mädchen, mag nun die Periode der Menstrualcongestion vorhanden sein oder nicht. Die Zeit der Choleraepidemien hat uns häufig junge und kräftige Individuen geliefert, welche nur nach einem 12 bis 24stündigen Kranksein verschieden. Wer wäre da nicht geneigt gewesen, die dunkle Farbe der äussern Uterinalfläche für eine die Cholera nothwendig begleitende Erscheinung zu nehmen? Ich gestehe, dass ich selbst dieser Täuschung eine Zeitlang mich hingab, bis mich wiederholte Untersuchungen auch anderer Leichen eines Bessern belehrten. Diese starke Injection der äussern Uterinalfläche halte ich nun für die physiologische Leichenfarbe kräftiger junger Personen.

Bei ältern Weibern, bei welchen die ganze Uterinalsubstanz eine viel grössere Weichheit hat als bei denen, die noch nie geboren haben, zeigt sich die Färbung gleichmässiger durch's Uterinalgewebe verbreitet, während sie bei jungen Mädchen fast ganz aus dem eigentlichen Uterinalgewebe auf die Oberfläche verdrängt worden ist. Wo die Gewebe weicher, da finden wir an der Leiche auch eine stärkere Injection und umgekehrt, daher die *Portio vaginalis* durch ihre weisse Farbe gewöhnlich die übrigen Theile des Uterus übertrifft.

Die innere Fläche des Uterus ist bei Jungfrauen hellgrau, nicht injicirt, was nicht auffallen wird, wenn man bemerkt, dass die Schleimhaut hier sehr fest ist und der Muskelschicht so innig anhängt, dass sie sich weder verschieben noch überhaupt in Falten legen lässt. Zudem ist die Höhle des Uterus nicht ein leerer offener Raum, sondern die Uterinalwände berühren sich wohl fest und innig. Sehen wir demnach eine klaffende Höhle, so rührt diess davon her, dass wir sie uns erst durch die Präparation gebildet haben.

Zur Zeit der Menstrualcongestion ist nun die Schleimhaut am *Fundus uteri* gewöhnlich aufgelockert und daher injicirt. Ich sage hier ausdrücklich daher; denn wäre die Auflockerung nicht, so würde auch die dunkelbraune oder graue Injectionsfarbe fehlen. Es gibt Fälle, in denen keine Menstrualcongestion, aber eine Auflockerung der Schleimhaut

vorhanden ist; dann fehlt auch die Injection nicht. Diess ist z. B. gewöhnlich bei alten Weibern der Fall, auch bei solchen, welche schon längst über die Menstrualperiode hinaus sind und auch an keinem Blutflusse gelitten haben. Es gibt Fälle wo Menstrua, aber keine Congestion vorhanden sind.

Aus der Ausdehnung der Injection ist weder auf Ausdehnung der Menstrualcongestion zu schliessen, noch ist die Menstrualcongestion von einer entzündlichen Congestion, wie sie z. B. Katarrhe begleitet, zu unterscheiden, wenn nicht andere Verhältnisse zu Hülfe genommen werden.

Eine Auflockerung der innern Uterinalfläche findet sich auch öfters nach einem vor 5—6 Wochen vorausgegangenen Puerperium. Die aufgelockerte Stelle zeigt sich dann gewöhnlich an der Leiche injicirt.

Bei ältern Weibern, die schon mehrere Male geboren haben, ist die Schleimhaut im Körper des Uterus gewöhnlich mehr aufgelockert und daher an der Leiche oft injicirt. Mit solchen Injectionen ist nicht selten ein anderes cadaveröses Symptom, nämlich eine Transsudation vom Blutroth verbunden und die cadaveröse Injection erscheint als Bluterguss in die Höhle des Uterus. Man möge ja nicht aus jeder blutigen Färbung des Uterinalschleimes mit rother Färbung der Mucosa auf vorausgegangene Metrorrhagien schliessen.

Bei ganz gesunden jungen Mädchen, die plötzlich verstorben sind, findet man sowohl die Tubenfransen als auch das Eierstockstroma, letzteres weniger als erstere, bläulich-grau (Blutfarbe). Wir sind aber häufiger in der Lage, anämische Organe mit weisser oder hellgrauer Farbe zu sehen, so dass wir die andern Farben meist für Congestivfarben, für Zeichen einer menstrualen Congestion erklären.

Bei gesunden kräftigen Jungfrauen hat die stark gerunzelte Vaginalschleimhaut eine dunkelgraue Farbe (Blutfarbe). Dort wo die hintere Muttermundslippe an die Scheidenwand anliegt, ist die Schleimhaut beider blassgrau oder gelblich. Beide Leichensymptome sind aus dem bisher Gesagten unschwer zu erklären. Durch die an der Leiche von Jungfrauen bedeutende Contraction des Zellkörpers der Scheide ist die Schleimhaut gefaltet, erschlafft und injectibel; das Anliegen der festen *Portio vaginalis uteri* dagegen hindert eine complete Injection. Je mehr nun die Vaginalportion in die Scheide herabragt, desto ausgebreiteter ist jener helle Fleck.

Bei Weibern, besonders solchen, die bereits geboren haben, ist die Scheide vorzüglich gegen den *Fornix vaginae* hin weit, die Mucosa faltenlos. So weit sie glatt ist, findet man sie daher meist hellgrau, nur an

den faltigen Stellen ist sie dunkler-grau. Es erscheinen daher die Leichenhypostasen, besonders an der vordern oder obern Vaginalwand, die gewöhnlich ganz schlaff in die Scheidenhöhle hineinragt, dann in der Gegend der Scheidenmündung besonders um die *Fossa navicularis*. Bei einer wirklichen Scheidenentzündung gibt es keine dunklere Farbe als bei ganz gesunden plötzlich verstorbenen Jungfrauen; oder jede Entzündungsfarbe kann nur zur Vermehrung der Leichenfarbe beitragen.

Auch bei Weibern veranlasst das Aufliegen der Vaginalportion des Uterus auf der hintern Vaginalwand eine unvollständige Injection dieser Gegend. Die hintere Vaginalwand ist daher am *Fornix vaginae* gewöhnlich blässer als die vordere, und natürlich in einem um so weitern Umfange, je tiefer die Vaginalportion herabgestiegen ist.

Sind fremde Körper z. B. ein Pessarium in die Vaginalhöhle eingekeilt, so wird die Vaginalschleimhaut an der Berührungsstelle hell, an der Umgebung dunkel erscheinen müssen. Dass diese Erscheinung leicht missverstanden und als eine entzündliche Injection gedeutet werden kann, wird sich Niemand verhehlen wollen.

Sind im Mastdarme feste fäculente Massen in grosser Menge angesammelt, so wird die hintere Vaginalwand dadurch gegen die vordere gehoben und angedrückt. An den gehobenen Stellen und besonders dort, wo die festere Berührung beider Wände Statt findet, ist die Schleimhaut hellgrau; in der Umgebung jedoch sehr dunkelgrau gefärbt. Auch diese Erscheinungen sind Leichenerscheinungen. Sie sind in so ferne wichtig, als man aus der fleckenweisen Röthung vielleicht auf Entzündung schliessen könnte.

Ist der ganze *Cervix uteri* vor die äussern Geschlechtstheile vorgefallen, so ist wie bekannt der vorgefallene Theil der Scheidenschleimhaut bläulich-roth; der nicht vorgefallene dagegen nur hellgrau. (Leichensymptom.)

Ist aus irgend einer Ursache bei Jungfrauen z. B. bei der Anämie Tuberculöser die Scheidenschleimhaut weniger injicirt, so sind es gewöhnlich die Rücken der Falten, welche die Injectionsfarben am deutlichsten und längsten zeigen. Erst wenn auch hier die Farbe verschwindet, ist der höchste Grad von Anämie zugegen.

Bei dem Blute *a* und *b* sind alle Farben intensiv; beim Blute *c* dagegen zeigen sie die geringste Intensität.

Von den genannten Regeln macht die Schleimhaut im Mutterhalse in so ferne eine Ausnahme, dass sie trotz ihrer Faltung doch kaum eine

Injection darbietet; dagegen sind die Muttermundslippen meistens lebhaft gefärbt.

Ueber die Weite oder Enge des Vaginalcanales möchte ich in gerichtlichen Fällen kein Urtheil abgeben müssen. Es wird nicht schwer sein zu bestimmen, dass der Vaginalcanal nach der Geburt und bei alten Weibern sehr ausgedehnt sei; ob aber bei jungen Mädchen, die noch nicht geboren haben, der Vaginalcanal eine solche Weite habe, dass man allenfalls auf vorausgegangene Gewalt schliessen könne, diess möchte sehr schwer zu beweisen sein.

Sehr schwer ist es ferner Verletzungen, die am Hymen einer Leiche gemacht worden sind, von jenen zu unterscheiden, die noch im Leben beigebracht wurden, und hierüber mögen wohl mehr die Nebenumstände als die anatomische Untersuchung entscheiden.

Im physiologischen Zustande enthält der *Canalis cervicis* zähen, durchsichtigen, bald farblosen, bald weisslich oder blass-gelblich gefärbten Schleim. In der Höhle des Uterus so wie auf der Vaginalschleimhaut findet sich nur eine ganz geringe Menge schleimartiger Flüssigkeit. Für den Anatomen wird es kaum möglich sein anzugeben, wann jene Schleimmenge pathologisch ist. — Vaginalblennorrhöen leichtern Grades lassen sich wegen der sehr leichten Zersetzung des angesammelten Productes und der geringen Menge desselben, der Beimengung anderer Flüssigkeiten, so wie bei der gänzlichen Abwesenheit bestimmter entzündlicher Veränderungen an der Mucosa kaum erkennen. Auch bei sehr starken Blennorrhöen ist die Injectionsröthe nie mehr entwickelt als unter den bereits oben angegebenen Umständen.

Kommen in der Uterinalhöhle Geschwülste vor wie z. B. kleine gestielte Polypen, so findet man ihre abhängigsten Theile in der Regel grau gefärbt (injicirt); vorausgesetzt nämlich, dass sie überhaupt Blutgefässe enthalten. In dieser Farbe erkennt man leicht eine Leichenfarbe. Ragen sie in die Vaginalhöhle und berühren sie z. B. die hintere Wand, so bildet sich an der Berührungstelle ein weisser Fleck, in der Umgebung behält die Farbe der Schleimhaut ihren gewöhnlichen Ton, oder sie vermehrt sich noch durch Leichenstauung und gewinnt hiermit das Aussehen einer reactiven Congestion; auch diese Phänomene sind Leichenerscheinungen.

Die äussern Sexualien eignen sich besonders durch ihre Weichheit und die Lockerheit des in ihnen befindlichen Bindegewebes zu stärkern cadaverösen Injectionen; unter diesen Umständen ist es sehr schwer, entzündliche Injectionen an denselben zu erkennen. Das Epithel derselben wird in Berührung theils mit den dort fast immer angesammelten Flüssigkeiten,

theils mit der atmosphärischen Luft sehr bald einem Macerationsprocesse unterworfen und Excoriationen an der Leiche und während der Untersuchung sind dann ungemein leicht gemacht. Man hat dann grosse Mühe sie von krankhaften Excoriationen zu unterscheiden.

An den weiblichen Brüsten bemerkt man zur Zeit der Lactation öfters an der Durchschnittsfläche eine blass-röthliche Färbung. Sie ist weniger bei prall gespannten, mehr bei schlaffen Brüsten. Das Fehlen im ersten Falle bedeutet unstreitig eine im Momente des Sterbens behinderte Injection; in unsern Gebärhäusern ist es aber das häufigere, daher wird das andere (die Injection) für pathologisch gehalten und nicht selten als ein Symptom der entzündlichen Congestion ausgegeben.

Die Knochen, Knorpel, Gelenke, Muskel und die äussere Haut.

An den Knochen können Leichenerscheinungen wohl nur in sehr beschränktem Masse auftreten und sie beziehen sich eigentlich auf einige kaum wesentliche Farbenveränderungen; desto häufiger sind aber die Irrthümer, welche man sonst bei Diagnosen der Knochenkrankheiten begeht; man wird es vielleicht entschuldigen, wenn ich im Vorbeigehen einige derselben angebe; alle zu berühren liegt nicht im Plane der gegenwärtigen Arbeit.

Bei der Unnachgiebigkeit der Knochenmasse und der Unmöglichkeit einer Verschiebung der Markmasse des Knochens sollte der Anatom sich wohl hüten, eine Hyperämie oder Anämie der Knochen in dem gewöhnlich angewandten Sinne, erstere als Blutüberfüllung, letztere als mangelhafte Injection zu diagnosticiren. Es tritt hier fast dasselbe Verhältniss ein, wie in der Schädelhöhle. Eine Hyperämie könnte nur in so ferne gedacht werden, dass die Flüssigkeiten des Markes einen Ausweg aus den Knochen durch die zahlreichen Gefässöffnungen oder auf dem Wege einer raschen Resorption finden; eine Anämie ist nicht denkbar, ohne dass der freigewordene Raum im Knochen anderswie ausgefüllt wird, und diesen Nachweis wird der Anatom nur sehr schwer geben können. Dagegen wären partielle Hyperämien und Anämien wohl denkbar, nur werden die ersteren mit Anämien, die letztern mit Hyperämien zugleich auftreten.

Spreche ich hier von der Schwierigkeit der Annahme einer Hyperämie oder Anämie, so sind natürlich nur die acut sich ausbildenden Fälle gemeint. Dass es bei chronischen Gewebsumstaltungen der Knochen zu (meist übrigens sehr beschränkten) Hyperämien und Anämien kommen könne, werde ich nicht bestreiten wollen.

Den Grad der Injection eines Knochens beurtheilt man in der Re-

gel nach der Farbe; und zwar nicht immer ist's die Farbe der Schnittfläche, sondern oft genug begnügt man sich, die Farben der Marksubstanz durch die Knochenrinde hindurch gesehen zu haben. Diess ist natürlich sehr trügerisch. Es erscheinen uns daher auch die Knochen von jungen und alten Personen sehr blutreich, weil die dünne Rinde die Farbe der unterliegenden Marksubstanz leicht durchschimmern lässt, — Knochen von Personen mittleren Alters gewöhnlich mehr anämisch. Selbst an einem und demselben Knochen gibt es wegen der verschiedenen Dicke der Rinde hellere und dunklere Stellen, so z. B. an den Schädelknochen die Nahtränder, wo die Dünnheit derselben überhaupt die schwammige Substanz vermindert und daher eine hellere Farbe zur Folge hat. Die dunkler gefärbten Stellen gelten dann nicht selten für solche, an welchen eine Hyperämie und zwar eine venöse aufgetreten. Bei alten Leuten, wo oft die Rinde bis zum Brechen dünn geworden ist, kommt es nicht selten vor, dass namentlich am Schädeldache entweder eine mehr verbreitete oder eine fleckige bläulich-graue Farbe beobachtet wird.

Schon im gesunden Zustande zeigen nicht alle Knochen ähnlicher Textur eine gleiche Injection und Farbe. Man vergleiche z. B. die Rippen- oder Wirbelknochen mit den Knochen der Fusswurzel; die dunkelgraue Farbe des Markes der erstern wird gegen die blass-gelbliche der letztern bedeutend abstechen. Es könnte nun scheinen, dass die dunkle Farbe der genannten Knochen durch eine Leichenhypostase entstanden sei. Aber auch Leichenhypostasen erscheinen an den unversehrten Knochen aus demselben Grunde nicht, aus welchen oben keine acuten Hyperämien oder Anämien möglich waren. Untersucht man gewisse Knochen z. B. jene des Schädeldaches, so hat es allerdings den Anschein als seien Leichenhypostasen öfters zugegen; der vordere Abschnitt des Schädeldaches ist nämlich blassgelb, der hintere bläulich-grau. Doch hierbei ist eine Täuschung. Der vordere Theil des Schädels (Sirnbein) ist sehr oft compacter als der hintere, oder er enthält da er einen grossen Sinus einschliesst überhaupt keine schwammige Substanz und entbehrt daher auch der Farbe derselben; der hintere Schädelabschnitt dagegen ist gewöhnlich mit spongiöser Masse reichlich versehen.

Wendet man eine Leiche so, dass sie durch 24 Stunden ungefähr bei senkrechter Lage den Kopf nach unten gerichtet hat, so treten an dem Schädeldache nicht mehr und nicht dunklere Farben auf als unter andern Verhältnissen. Nur in einigen Fällen ändert sich besonders bei ältern Personen die Vertheilung der Farben. Es ist nämlich nicht eine gleichmässige Tingirung vorhanden, sondern es erscheinen und zwar in Folge von Lei-

chentranssudationen bläulich-graue Flecken. Diese kommen hauptsächlich nach der Richtung der grössern Knochenvenen vor.

Ist der Knochen oder auch nur sein Periost in einer grössern Strecke verletzt, dann erst entstehen Leichenerscheinungen; nun wird das Blut an einigen Theilen abfliessen und dafür Luft in die Gefässe einströmen können. Die Sache ist keine Fiction. Am deutlichsten bemerkt man den Lufteintritt am Knorpel. Bei Neugebornen sind bekanntlich in den knorplichen Epiphysen immer gefässartig verzweigte blutführende Räume. So lange der Knorpel unversehrt ist — die Durchsichtigkeit des Knorpels erlaubt hier die genaueste Untersuchung —, ist der Blutcanal mit Blut gleichmässig vollgefüllt; ein Schnitt reicht hin um fast augenblicklich das Blut aus- die Luft eintreten zu machen, so dass ein paar Secunden später das ganze Gefäss mit Luft gefüllt ist.

In durchgeschnittenen Knochen ist nun ein ähnliches Phänomen möglich. In der Nähe der Durchschnittsstelle wird der Knochen anämisch, an den entferntern, tieferliegenden und nicht verletzten Stellen, die noch kein Blut verloren haben, durch den Contrast der Farben hyperämisch erscheinen und man glaubt nun entweder eine entzündliche Congestion oder mindestens eine Leichenhypostase annehmen zu müssen.

Bei den gewöhnlichen Untersuchungen an der Leiche kommt man meist zuletzt an die Untersuchung der Wirbelkörper; die Verletzung derselben wird daher bis zuletzt hinausgeschoben. Sie erscheinen uns daher noch sehr dunkel und meistens um so dunkler, da sie eine bedeutende Menge von spongiöser Substanz enthalten, während die andern längst durchgeschnittenen Knochen ihre Farbe schon verändert haben. So glaubt man an den Wirbelknochen Hypostasen, oder blutige Stasen zu sehen. Wer z. B. der Meinung ist, dass bei sogenannten Hämorrhoidalaffectionen wirklich auch im Knochen Blutstockungen vorkommen, für den wird es ein leichtes Geschäft sein, dieselben anatomisch zu beweisen. Blutig genug wird es an den Wirbeln aussehen.

Die Ursachen der Farbenverschiedenheiten am Knochensysteme sind offenbar zusammengesetzter Natur. Für's erste schon die physiologischen Unterschiede, deren oben bereits in Kürze gedacht wurde, dann die Unterschiede der Dichtigkeit und Durchsichtigkeit der Knochenmasse, dann aber auch die physikalischen Eigenschaften des Blutes und unter diesen besonders die Zäheflüssigkeit, Schwere, das specifische Gewicht der einzelnen Blutbestandtheile und namentlich die Farbe.

In allen den Fällen in welchen ein zähes, dunkles Blut an der Leiche vorhanden ist, wird auch das Mark in den meisten spongiösen Knochen

eine dunkle Farbe haben. Diess ist eines Theiles bei ganz gesunden plötzlich verstorbenen Individuen ohne Rücksicht auf die Todesursache der Fall, andererseits bei gewissen schnell tödtenden Krankheiten wie bei Cholera, Tetanus u. dgl. Knochen bei solchen Individuen erscheinen gegenüber den Knochen anderer Leichen hyperämisch. Irrthümer sind hier um so leichter, weil das Blut nur sehr schwer abfliesst und von der Luft verdrängt wird.

Dagegen wird bei einem dünnflüssigen, dunkelfärbigen Blute, wie das unter *b* beschriebene ist, das Knochenmark in Folge von Leichentranssudationen bald eine dunkle Farbe annehmen und es erscheinen dann dem Laufe der grössern Gefässe entsprechend in be onders durchsichtigen Knochen auch Ecchymosirungen. Das an und für sich dicke Knochenmark wird nun leicht mit einem hämorrhagischen Exsudate verwechselt. Diess ist besonders dann der Fall, wenn man an Stellen untersucht, an welchen das Mark eine mehr zusammenhängende Masse darstellt wie an den grossen Röhrenknochen und ausserdem eine Krankheit vorhanden ist, bei der uns die Annahme hämorrhagischer Exudate geläufig geworden ist.

Hat das Blut die unter *c* beschriebenen Eigenschaften, dann erscheint der Knochen nicht allein im Allgemeinen heller (das Mark blass-röthlich) als in den nun angegebenen Fällen, sondern es findet sich auch eine Scheidung in die einzelnen Bestandtheile nach dem Eigengewichte derselben. Hierdurch werden einzelne Theile der Knochen heller (jene, welche mehr das Serum aufgenommen haben), andere dunkler (jene, deren Gefässe die grössere Menge Blutkörper enthalten). Dem entsprechend ist aber auch das erblasste Knochenmark gewöhnlich von einer grösseren Menge seröser Flüssigkeit durchtränkt. Die hellern Stellen nimmt man nun für anämische; diess hätte, wenn der Ausdruck nur auf die Farbe bezogen würde, keine Bedeutung; da er aber in der That mit der Menge an Blut in Verbindung gebracht wird, so enthält er eine Diagnose, welche anatomischer Seits nicht bewiesen werden kann. In solchen Knochen bilden sich nun auch Hypostasen aus, d. h. nicht eigentlich Blutüberfüllungen tiefer liegender Theile, sondern nur dunklere Farben an denselben in Folge der relativ grössern Menge der Blutkörper. Solche Hypostasen sieht man deutlich an den Schädelknochen; an den langen Extremitätsknochen dagegen sind es besonders die Gelenkstheile, welche blass-gelblich, das Mittelstück der Röhre, welches röthliches Knochenmark führt. Bei hydropischen, tuberculösen Personen, allen Leichnamen, welche die Merkmale eines eminenten Marasmus darbieten, finden sich die eben beschriebenen Erscheinungen.

Man wird nach dem Gesagten nun von dem Anatomen nicht erwarten, dass er eine Congestion zur Marksubstanz des Knochens aus dem Leichenbefunde allein diagnosticire. Entweder ist das Knochenmark so dunkel, dass eine andere Injectionsfarbe an demselben überhaupt gar nicht gesehen werden kann, oder das Knochenmark ist so blassgelb, dass eine röthliche Farbe an demselben allerdings beobachtet werden könnte. Aber in dem letztern Falle wird aus allgemeinen Ursachen selbst bei heftigern Entzündungen die Farbe nicht intensiv genug werden um überhaupt gesehen zu werden, und ausserdem an der Leiche aus den früher angegebenen Ursachen sich noch namhaft vermindern, so dass von einer Diagnose der Congestion auch jetzt nicht die Rede sein kann.

Aber auch mit der Diagnose der Entzündung sind wir keineswegs immer glücklich. Sind die Krankheitsproducte frisch — und nur von diesen Fällen soll hier die Rede sein — dann sind sie nicht immer deutlich genug, um sich durch ihre Farbe von dem Knochenmarke ganz scharf abzuheben. Das Entzündungsproduct ist nämlich auch hier entweder lymphatisch-plastische Flüssigkeit, und dann hat es entweder keine Farbe, unterscheidet sich daher nicht von dem röthlichen auch leicht klebrigen Knochenmarke, oder es nimmt eben an der Leiche schnell eine blutige Farbe an und dann ist seine Anwesenheit noch schwieriger zu beweisen. Geronnenes Krankheitsproduct finden wir in der Regel nur an frisch amputirten Extremitätsknochen oder an Knochenfracturen, die mit namhafter Zerreissung der Weichtheile verbunden sind, so dass die Markhöhlen der Knochen dem Luftzutritte zugänglich geworden sind. Wüssten wir in solchen Fällen nicht, dass eine Knochentzündung kommen soll, so würden wir das Exsudatgerinnsel kaum für ein solches erkennen, denn es hat alle physikalischen Eigenschaften einer frischen compacten Blutgerinnung. Handelt es sich darum zu bestimmen, ob eine Entzündung nach derartigen Verletzungen bereits eingetreten sei oder nicht, dann hat der Anatom in der That eine ganz schwierige Stellung und wird gut thun, sich nur mit grösster Zurückhaltung zu äussern.

Ist aber das Krankheitsproduct eitrig, dann ist die Diagnose, woferne sie nur auf eine gewöhnliche anatomische Untersuchung basirt wird, oft nicht minder schwer. Der Eiter ist beim Beginne der Krankheit so in das Knochenmark infiltrirt, dass er durch dasselbe ganz verdeckt wird; ausserdem bietet sogenanntes anämisches Knochenmark, wenn es in kleinern Quantitäten ausgepresst wird, ganz die physikalischen Eigenschaften, Klebrigkeit, Farbe und Trübung des Eiters dar. Es versteht sich, dass man in nur ein wenig zweifelhaften Fällen alsogleich zur mikroskopi-

schen Untersuchung übergehen wird. Haben sich bereits Eiterherde gebildet oder ist überhaupt eine Entzündung schon chronisch geworden, dann gelingt die Diagnose wohl ohne Schwierigkeiten. Handelt es sich aber hier wieder um die Angabe der Krankheitsdauer, des Krankheitscharakters, so treten neue Schwierigkeiten auf, deren Erörterung aber nicht Gegenstand der gegenwärtigen Arbeit sein kann.

Bei der Beurtheilung krankhafter Zustände am Periost können gleichfalls nicht unerhebliche Fehler dadurch gemacht werden, dass man Krankheitszustände entweder aus Mangel deutlicher Erscheinungen übersieht, oder sie mit andern verwechselt; das erstere, weil die krankhaften Veränderungen an der Leiche entweder ganz oder zum grössten Theile verschwunden sind; das letztere, weil sie an der Leiche sich in einem völlig veränderten Bilde zeigen. Beides gilt namentlich von den Congestionen und Entzündungen.

Man darf nur die an sich nicht bedeutende Menge der Blutgefässe in den meisten fibrösen Häuten berücksichtigen um leicht zu begreifen, dass eine stärkere Injection derselben doch auf die Farbe kaum einigen Einfluss ausüben wird. Ebenso wird es genügen, auf die Dünnheit und meist straffe Befestigung dieser Häute einen Blick geworfen zu haben um sich zu überzeugen, dass für's Erste Congestionen im Momente des Sterbens sich bedeutend vermindern, auch ganz verschwinden müssen, und dass acute Schwellungen des Periosts nie eine besondere Bedeutung erlangen können. So wird denn auch die Diagnose einer entzündlichen Congestion, ja selbst einer kürzlich entstandenen Entzündung unmittelbar kaum gemacht werden können. Hierzu kommt noch, dass frische Entzündungsproducte an der Leiche ungemein leicht eine blutige Farbe annehmen, so dass eine Verwechslung der Entzündung mit einer Hämorrhagie am Knochen ungemein nahe liegt. Ist die Periostitis vollends die Folge einer Verletzung, so ist kaum eine Möglichkeit gegeben, das durch die Zerreissung der Gefässe ausgetretene Blut von dem nachträglich gebildeten Exsudate zu unterscheiden. Die Schilderung der Periostitis, wie sie in Handbüchern vorzukommen pflegt, ist nicht der anatomischen Untersuchung entnommen. Ob das Periost seinen Glanz verändert hat oder nicht, ob es schwer oder leicht zerreisst, leicht abschälbar ist vom Knochen oder nicht, das sind lauter Urtheile, zu denen, um davon überzeugt zu sein, eben Glaube gehört.

Noch möge es mir hier erlaubt sein einige Umstände zu erwähnen, die, obgleich sie nicht zu den Täuschungen durch Leichensymptome gehören, doch zum Theile künstlich gemacht sind und manche Irrthümer be-

reits veranlasst haben oder auch sonst durch ihr eigenthümliches Auftreten irre führen können.

Bei unsern meisten pathologisch-anatomischen Untersuchungen bekommen wir die Knochen im meist ausgebildeten Zustande zu sehen, und es geschieht mehr nur aus einem speciell wissenschaftlichen Interesse, dass wir uns bei Neugebornen und Kindern um den Gang der Knochenentwicklung kümmern.

Untersuchen wir nun bei Neugebornen die Knochen z. B. die Schädelknochen an ihrer innern, die Röhrenknochen an ihrer äussern Seite, so sieht man rauhe und gefurchte Flächen und erkennt daran deutlich die neue Knochenbildung. Die Furchung der Knochenoberfläche ist entweder eine regelmässig longitudinale oder aber eine sehr unregelmässige, bestehend aus zahlreichen theils in einanderlaufenden, theils abgebrochenen verschieden gekrümmten Linien. Man erkennt hier deutlich, dass die Knochenmasse in Form von Schichten aufgelagert ist, die eine verschiedene Dicke und Flächenausbreitung haben. Diese Schichtenbildung währt noch mehrere Jahre nach der Geburt fort; bei den meisten Leichen aber, welche man in grössern Krankenanstalten untersuchen kann, ist sie, da bei ihnen bereits der Stillstand im Wachsen eingetreten ist, nicht mehr zu beobachten. Treffen wir nun noch auf einige wenngleich spärliche Ueberreste einer solchen physiologischen Schichtenbildung am Knochen bei Erwachsenen, wo wir das Wachsthum bereits für vollendet halten, dann nehmen wir diese verspäteten Ueberbleibsel der physiologischen Ossification für pathologisch. Diess ist, wie mir scheint, eben der Fall mit dem puerperalen Osteophyt. Seine Lagerung in den *Impressiones digitatae* oder an den Nahträndern, seine Form, sein meist spärliches Auftreten, das Vorkommen eines ganz ähnlichen Osteophyts bei andern auch männlichen Individuen und meist an solchen mit zarten dünnen Knochen, der absolute Mangel jedweder auf diese Neubildung sich beziehenden Krankheitserscheinung: alles diess scheint dafür zu sprechen, dass wir es hier nur mit einer ganz physiologischen Knochenentwicklung zu thun haben, die nur in einigen Fällen vielleicht verspätet, in andern durch das Puerperium einen neuen Aufschwung erhalten hat, aber aus der Liste pathologischer Erscheinungen zu streichen ist. Sorgfältiges Nachsuchen bei andern Individuen fördert manches dem puerperalen Osteophyte gleichkommendes Osteophyt zu Tage, nur muss man seine Untersuchungen gerade nicht auf die innere Schädelfläche beschränken.

Andere Irrthümer fliessen aus anderer Quelle. Man glaubt Knochen-

krankheiten nicht besser anatomisch studiren zu können als dadurch, dass man die Knochen der Maceration unterwirft; hierbei vergisst man, dass man oft das Beste aus den Knochen herausmacerirt. So entstehen eigene Krankheiten der Knochen, die man Museenskrankheiten zu nennen gesonnen sein könnte.

Es ist z. B. Jedermann bekannt, dass jede Knochenneubildung wie auch die physiologische Knochenbildung anfangs nur schwammige Knochensubstanz bildet. Unterwirft man unvollendetes Osteophyt der Maceration, so erhält man eine mürbe, poröse, fast zusammensinternde Knochenmasse; in unsern Handbüchern wird dieses Osteophyt nun als schwammiges Osteophyt beschrieben und gleichsam den compacten Neubildungen gegenübergestellt. Oder man unterwirft ganze in der Ossification befindliche Knochen wie z. B. rhachitische Knochen der Maceration und weil man das unvollendete Gerüste nun spongiös und mürbe findet, glaubt man hieraus auf einen besondern Ossificationsvorgang rhachitischer Knochen schliessen zu müssen. Man warte zu, und aus dem schwammigen wird compacter Knochen werden.

Jedermann ist es ferner bekannt, dass wie es bei der physiologischen Entwicklung Ossificationspuncte gibt, von denen die Knochenbildung zuerst beginnt, um dann nach allen Richtungen fortzuschreiten, auch in pathologischen Fällen, die Knochenneubildung von einer Stelle aus erst allmälig über das Ganze zur Ossification bestimmte Product sich ausbreitet. Bald verknöchert nur die oberflächlichste Schicht eines derartigen Productes zuerst, das nicht verknöcherte schalenartig umhüllend; bald geht die Verknöcherung von zwei einander entgegengesetzten Enden des Krankheitsproductes aus, allmälig gegen die Mitte fortschreitend. Macerirt man nun die Knochenneubildung in diesem ganz unvollendeten Zustande, so erhält man in dem ersten Falle eine mehr weniger allseitig geschlossene Schale, in dem letztern Blättchen von Knochenneubildung, die gegeneinander vorzuwachsen scheinen. So entstehen nun die spongiösen oder schalenartigen Exostosen in dem ersten Falle; aus dem andern Kunstproducte hat man jene verworrene Schilderung der Callusbildung bei Fracturen gemacht, wie sie in manchen frühern Schriften vorkommt. Bei einer Krebsgeschwulst am Knochen hat man nicht selten das Wichtigste, die eigentliche Krebssubstanz, durch Maceration ganz entfernt. Das zurückgebliebene Knochengerüste prangt dann als eine eigene Knochenkrankheit in den Museen unter dem vielbedeutenden Namen einer *Spina ventosa*. — Noch weiter. Wenn man Knochen, besonders das Schädeldach, einer ungebührlich langen Maceration unterwirft und dann lange Zeit in jedem Wind und Wetter blei-

chen lässt, bekommt die innere Schädelfläche zuweilen sehr zarte Sprünge. Ich habe schon gefunden, dass man solche verwetterte Präparate als Osteophyten beschrieben und unter einem eigenen Namen „mosaikartiges Osteophyt" aufbewahrt hatte. Sieht man doch noch hie und da in den anatomischen Cabineten alte Kirchhofsknochen, an denen der Spaten des Todtengräbers eine erkleckliche Lücke machte, als cariöse Knochen prangen!

Eine andere Reihe von Knochenkrankheiten verdankt mehr einer collegialen Connivenz gegen die praktischen Aerzte ihr Entstehen. Hieher gehören z. B. die rheumatischen, gichtischen Osteophyten. Genug hiervon; es wäre ein Leichtes, den Anatomen ihr pathologisches Sündenregister noch weiter vorzuhalten. Manche Unrichtigkeiten sind aber mehr unverschuldet, da hier wie in allen andern Fällen der Mangel einer genauen Gränzbestimmung zwischen Gesunden und Kranken nur zu deutlich hervortritt. So z. B. bei der Frage über die Spongiosität der Knochen, über den Fettgehalt des Knochenmarkes u. s. w.

Durch die an den Knorpeln so leicht auftretende Imbibitionsröthe wird sich wohl Niemand täuschen lassen. Ich übergehe daher diesen Umstand, die einzige erhebliche Leichenerscheinung an den Knorpeln, und wende mich zur Untersuchung der Gelenke.

Die Synovialmembrane mit ihren mancherlei Fortsätzen in die Gelenke hat mit andern Häuten das gemein, dass sie dort, wo sie schlaff und faltig ist, injicirt, wo sie dagegen fest und straff ist, nicht injicirt erscheint. Injectionen sieht man daher fast immer an den sogenannten Gelenksfransen, an den runden, an den kreuzförmigen Bändern, an dem *Ligamentum cruentum*. Kommt hierzu noch eine tiefere Lage der Synovialfortsätze, so erreicht die Injection einen so hohen Grad, wie diess bei Entzündungen der nicht faltigen Theile gar nie der Fall sein kann. Eine Verwechslung einer ganz gesunden Synovialhaut mit einer krankhaft injicirten liegt daher ganz im Bereiche der Möglichkeit, und umgekehrt sind wieder entzündliche Congestionen der gewöhnlichen Leichenerscheinungen wegen sehr leicht zu übersehen. Man ist daher oft nicht wenig verwundert, bei schmerzhaften und febrilen Gelenksaffectionen auf eine dem Anscheine nach ganz gesunde Synovialhaut zu treffen.

Noch eine andere Fehlerquelle ist hier ungemein häufig. Das Epithel der Synovialmembran ist ausserordentlich leicht abzustreifen. Theils schwimmt es schon abgelöst in der Synovialflüssigkeit selbst herum, theils bedarf es nur einer sehr geringen mechanischen Behandlung, um es völlig zu lösen. Hierdurch wird die Synovialflüssigkeit trübe und dadurch wieder für eine Exsudation gehalten, da auch ihre andern physikalischen

Merkmale mit den Eigenschaften der plastischen Lymphe so ziemlich übereinstimmen. So ist man daher auch in Betreff der Entzündung, ob sie vorhanden ist oder nicht, verschiedenen Fehlern ausgesetzt, und in vielen Fällen lässt man sich durch Krankheitssymptome verleitet zu Diagnosen bestimmen, die man nicht anatomisch begründen kann.

Die Menge der Synovia gibt hierbei auch nicht zu wenigen Irrthümern Veranlassung. Es muss auffallen, dass diese Flüssigkeit bei Leichen, welche lange gelegen, welche hydropisch sind, in grosser Menge vorhanden ist, bei Leichen aber, die im gesunden Zustande rasch gestorben, oft in so geringer Menge vorkommt, dass aus einem grössern Gelenke kaum einige Tropfen gesammelt werden können. Bei Cholera-, Typhus-Leichen ist häufig auch die Menge der Synovia äusserst geringe. In allen den Fällen, wo die Menge nicht bedeutend, ist die Concentration gross und umgekehrt.

Nach Allem dem scheint mir diese bedeutende Synoviavermehrung ein Leichensymptom zu sein, nicht dadurch erzeugt, dass vielleicht Synovia aus den Blutgefässen der Leiche in die Synovialhöhle durchtritt, sondern beruhend auf der Verdünnung der Synovia durch das an der Leiche aus den Blutgefässen in die Synovialhöhle transsudirende Serum. Denn dass gerade an der Synovialhaut häufig Leichenerscheinungen vorkommen, beweisen die Transsudationen von Blut, welche oft in den Synovialkapseln viel früher geschehen als in andern serösen Häuten, und dadurch bei Anfängern Bedenken erregen, ob sie nicht eine pathologische Bedeutung haben.

Ich halte daher den Zustand für den normalen, wo in der Synovialhöhle gerade so viel Flüssigkeit angesammelt ist, als hinreicht um die sich berührenden Flächen vollkommen glatt und schlüpfrig zu erhalten. Diese Fälle sind aber bei unsern Untersuchungen keineswegs die häufigern und wir halten sie daher für anomal. Ich selbst war früher ein ziemlich eifriger Vertheidiger der Ansicht, dass man es hierbei mit Congestiverscheinungen in der Gelenkskapsel zu thun habe. Hauptsächlich bestimmte mich hierzu der Umstand, weil ich ein paar Male diese scheinbare Synovialverminderung bei Personen beobachtet hatte, welche an herumziehenden Gelenksschmerzen gelitten hatten.

Es ist daher auch keine leichte Aufgabe anzugeben, wann eine Vermehrung der Synovialflüssigkeit eingetreten sei, und einzelne Fälle ausgenommen beschränkt sich wohl alles Uebrige mehr auf Vermuthungen. —

Das wichtigste, was über die Muskeln gesagt werden kann, ist bereits bei mehreren Gelegenheiten besprochen worden. Ich habe zu wiederholten Malen davor gewarnt, aus einer Schlaffheit der Muskeln an der Leiche auf eine Paralyse zu schliessen. Der Irrthum wäre ein gleicher bei den anima-

len wie bei den vegetativen Muskeln, auch habe ich darauf hingewiesen, dass, wo es sich um die Diagnose einer Muskelhypertrophie handelt, wir mit den Angaben einiger Durchmesser nicht ausreichen. Gewöhnlich gewähren nur die Leichenerscheinungen an den vegetativen Muskeln und besonders an den musculösen Organen wie dem Herzen und dem Uterus einiges Interesse. Ich will noch einige der wichtigern Veränderungen hier in Kürze erwähnen.

Cadaveröse Lageveränderungen haben wohl nur an dem Zwerchfelle einige Wichtigkeit. An demselben beobachtet man wohl kaum etwas anderes als einen höhern Stand. Es wird nämlich durch das Eröffnen des Abdomen in allen jenen Fällen hinaufgeschoben werden müssen, in denen die Athmungsorgane eine freie Circulation der Luft zulassen. In einigen Fällen wird das Zwerchfell so weit hinaufgedrückt, dass das Herz an seiner untern Seite eine deutliche Wölbung bildet. Ich vermuthe selbst, dass die ungleiche Höhe beider Zwerchfellshälften ein reines Leichensymptom ist, welches durch die grössere Unnachgiebigkeit des Herzens bedingt ist; denn je gesünder beide Lungen sind, desto grösser ist der Unterschied in der Höhe der Zwerchfellshälften, und ebenso tritt bei Herzkrankheiten dieser Unterschied deutlicher hervor.

Ueber die Höhe des Zwerchfelles selbst lässt sich wohl keine eigentliche Norm angeben. Je gesünder die Lunge bei Erwachsenen ist, je mehr die Luft aus derselben ohne Hinderniss austreten kann, desto höher wird der mittlere Theil des Zwerchfelles zu stehen kommen. Zuweilen findet man ihn in der Höhe des dritten Intercostalraumes.

Dieser Umstand ist meines Erachtens sehr geeignet, in gerichtlichen Fällen zur grössten Behutsamkeit zu mahnen. Man geht hier gewöhnlich von der Ansicht aus, dass das Zwerchfell bei Neugebornen, welche geathmet haben, einen etwas tiefern Stand haben müsse als bei solchen, welche nicht geathmet haben. Das mag sich vielleicht in einigen Fällen bewahrheiten, von einer Allgemeingültigkeit dieses Satzes aber kann nicht die Rede sein. Wenn bei einer Lunge, welche geathmet hat, das Zwerchfell in der That einen tiefern Stand hat, als bei einer Lunge die nicht geathmet hat, so liegt der Grund davon wohl hauptsächlich darin, dass in dem ersten Falle die Bronchialverästelungen nicht vollkommen frei von Wasser, Schleim, Blut sind; sind sie frei, so wird das Zwerchfell bei ganz gesunder Lunge so hoch steigen können, als bei einer Lunge die nicht geathmet hat. Hat eine Lunge unvollkommen geathmet, sind aber die Blutgefässe jenes Theiles, in den Luft eingetreten ist, ganz frei von jeglichem Hindernisse, dann muss die Lunge um so eher zu dem Volum zu-

rückkehren, welches vor dem Eintritte des Athmens vorhanden war. Bei einer Lunge z. B., welche nicht geathmet hat, aber mit einem Exsudate gefüllt ist, während der Pleurasack keine Flüssigkeit enthält, kann das Zwerchfell einen tiefern Stand einnehmen, als bei einer Lunge die geathmet, aber bei der Eröffnung des Bauchraumes einen Theil Luft wieder ausgetrieben hat. Jedenfalls sind die Schwankungen im Stande des Zwerchfelles an der Leiche zu gross, als dass darauf bestimmte Schlüsse basirt werden können in Fällen, wo die Freiheit oder das Leben Anderer dadurch gefährdet werden könnte.

Manche Umstände werden zu solchen Lageveränderungen noch beitragen können. Sind die Unterleibsorgane von Gas aufgetrieben, die Brustorgane nicht, so wird nicht nur an und für sich schon ein viel höherer Zwerchfellsstand bedingt sein, sondern jeder Druck, der dann auf den gespannten Unterleib ausgeübt wird, hat bedeutendere Folgen. So finden wir unter solchen Verhältnissen auch bei Kindern, welche vollkommen geathmet haben, das Zwerchfell zuweilen in der Höhe des dritten Intercostalraumes. Wird ausserdem durch die Durchschneidung der Hals- oder Unterleibsgefässe dem Blute ein Ausweg eröffnet, so steigt das Zwerchfell an der Leiche zu einer Höhe, welche es beim Leben wohl auch während eines forcirten Ausathmens kaum haben mochte.

So lange der Thorax unversehrt ist, ist das vollkommene Anliegen des Zwerchfelles an die Lunge eben eine physikalische Nothwendigkeit. Wenn man dieses Anliegen einer Saugkraft der Lunge zuschreibt, hat man zwar unphysikalisch gesprochen, aber da diese Ansicht ungehört verhallen wird, ist damit kein grosser Schaden gegeben; wenn man aber weiter geht und behauptet, dass bei Lungen, welche nicht geathmet haben, jene Saugkraft im geringern Grade vorhanden sei, dann trägt dieser Irrthum seine bösen Früchte und es ist an der Zeit, ihn ernstlich zu bekämpfen.

Ueber den *Rigor muscularis* liegen so genaue Angaben vor, dass ich denselben nichts weiter beizufügen habe. Ganz ausgezeichnet ist bei einem starken *Rigor muscularis* die Sprödigkeit mancher Muskeln, die zu Zerreissungen an der Leiche Veranlassung gibt. So habe ich Zerreissungen des grossen Brustmuskels und des *Biceps brachii* in Folge des Anfassens der Leiche beim Transporte eintreten sehen. Anfänger mögen diesen Umstand ja nicht unberücksichtigt lassen, es könnten ihnen sonst immerhin einige Verlegenheiten daraus erwachsen. Die Sprödigkeit der Muskeln ist namentlich sehr gross bei sehr kräftigen Personen. Die sogenannten spontanen Rupturen der Muskel z. B. der *Recti abdominis* beim Typhus scheinen in das Gebiet der Leichensymptome zu gehören.

Die Frage, ob an den unwillkürlichen Muskeln etwas dem *Rigor muscularis* Analoges besteht, dürfte schwierig zu beantworten sein. An dem Herzen glaubt man eine ähnliche Erscheinung beobachten zu können, über andere Organe wird man kaum etwas anderes als blosse Vermuthungen aussprechen dürfen.

Die Farben der Muskel sind bekannt. Auf sie hat, wie bei andern Organen, insbesondere der Flüssigkeitsgrad des Blutes und die Farbe dieser Flüssigkeit einen bedeutenden Einfluss, wie man bei Vergleichung der Farbe eines kräftigen Muskels von einem plötzlich verstorbenen gesunden Manne mit der Farbe eines Muskels von einem Individuum findet, das an Verblutung gestorben ist. So wie in andern Organen gibt es auch hier Umstände, welche die Injection *in momento mortis* vermindern; andere, welche sie vermehren. Man beobachtet z. B. bei sehr bedeutenden Auftreibungen des Unterleibes, selbst wenn sie rasch entstanden sind, eine ungleich hellere Farbe des Zwerchfells und der gesammten Bauchpresse. Sind peritoneale Exsudate in grosser Menge zugegen, so fehlt oft die Injection der beiden *Musculi iliaci interni* in einem solchen Grade, dass die Farbe derselben blassgelb-braun erscheint. Dasselbe gilt von dem Herzmuskel nach pericardialen Exsudaten, und überhaupt in allen Fällen sogenannter acuter Muskelcompression.

Auch Leichenhypostasen bilden sich in dem Muskelgewebe leicht aus, wenn sie auch gerade keine besondere Höhe erreichen. Unter Umständen wird aber auch der Grad derselben sehr bedeutend. Bringt man eine Leiche in senkrechte Lage, den Kopf nach unten, so erreicht die Leichenhypostase z. B. nach meinen Beobachtungen zuweilen den Grad, dass die Gefässe im Schläfe-Muskel bersten, der Muskel selbst zerreisst, und das Ganze von einer Muskelapoplexie gar nicht unterschieden werden kann. Für gerichtliche Fälle ist diess von äusserster Wichtigkeit.

Dagegen werden wieder entzündliche Congestionen in den Muskeln nicht leicht erkannt, weil die Entzündungsfarbe von dem dunklen Muskelgrunde sich selten deutlich abhebt, auch nicht scharf genug umschrieben ist, und daher, wenn sie ja beobachtet werden kann, eher für eine Leichenfarbe genommen wird.

Auch Leichenimbibitionen erreichen an den Muskeln zuweilen einen ziemlichen Grad und Umfang. Es ist diess z. B. besonders mit dem Zwerchfellsmuskel der Fall, welchen man bei jeder Pleuritis oder Peritonitis oder dem Hydrops dieser Theile in einem wirklich infiltrirten Zustande antreffen kann. Die *Recti abdominis* sind bei Harnblasenentzündung blutig imbibirt. Natürlich ändert sich hiermit auch die Zerreiss-

lichkeit dieser Muskel. An dem innern Hüftbeinmuskel, an welchem derartige Leichenimbibitionen oft beobachtet werden, ist die Erweichung der Muskeln nicht selten eine complete. Vielleicht hat dieser Umstand manche Anatomen zur Behauptung veranlasst, dass die Muskeln unter entzündlichen Häuten im Zustande von Paralyse sich finden. —

Am meisten sind wohl die Leichenerscheinungen an den allgemeinen Decken untersucht worden, daher ich mich hier auf die Angabe der wichtigsten derselben beschränke.

Die Vermehrung der Härte der Haut kommt als Leichensymptom wohl nur bei ganz jungen Kindern vor. Sie ist höchst wahrscheinlich eine Folge des Festwerdens des Fettes im *Paniculus adiposus* und findet sich daher gewöhnlich nur bei ganz gut genährten kräftigen Kindern besonders in der Winterszeit. An den fettreichen Stellen des Körpers, wie im Gesichte, an den Nates, erreicht sie den höchsten Grad. Da mit ihr noch ein starker Muskelrigor verbunden zu sein pflegt, so wird das Cadaver in der That so hart und starr, als wäre es gefroren. Das Fettgewebe erscheint dabei wenig, die Haut so wie bei ganz gesunden Leichen injicirt. Diess Leichensymptom wird leicht für die Zellgewebsverhärtung der Neugebornen genommen. Bei Erwachsenen ist es wenigstens in grösserer Ausdehnung seltener, wenn es aber vorkommt ist es auch nur bei gut genährten, plötzlich verstorbenen Personen.

Das entgegengesetzte Symptom, die Erweichung, ist in keinem nur einigermassen bedeutenden Grade zugegen und gibt daher auch kaum zu Irrthümern in der Diagnose Gelegenheit.

An der Oberfläche der Haut entsteht jene Erscheinung, welche unter dem Namen der Gänsehaut bekannt ist, nicht nur bei Personen, welche ertrunken sind, sondern auch häufig an solchen, die an verschiedenen Krankheiten starben. Diese Erscheinung ist entweder eine allgemeine oder nur auf einzelne Theile wie z. B. die Gliedmassen beschränkt.

Die Hypostasen an der Haut sind allgemein unter dem Namen der Todtenflecke bekannt. Diese Todtenflecke zeigen sich verschieden in Betreff des Grades. Vom Blassröthlichen bis in's dunkle Blaugraue finden sich alle Farbennuancen. Die Ursachen dieser Farbenverschiedenheiten liegen meist schon in der Menge und Farbe des angesammelten Blutes. So sind die Livores am dunkelsten (dunkelgrau) bei einem Blute wie das unter *a* beschriebene, und daher bei ganz gesunden Personen; dagegen nur blassroth bei dem unter *c* abgehandelten Blute. Ob sie übrigens mehr in's Rothe oder mehr in's Graue spielen,

das scheint auch mit dem Grad von Spannung der Haut und mit der Dicke der Epidermis zusammenzuhängen. So sind die Todtenflecke mehr roth z. B. bei Kindern und zarthäutigen blonden Personen.

In Betreff ihrer Vertheilung und Abgränzung. Todtenflecke sind entweder ganz gleichartig und diess ist nicht selten an den abhängigen Körperparthien der Fall, oder aber sie erbleichen gegen ihre Ränder hin allmälig, diess findet sich öfters an den vordern Parthien. Sie sind entweder scharf abgegränzt oder nicht. Das Erstere zeigt sich, wenn die Hypostase in ihrem Laufe auf irgend ein Hinderniss stosst; das Andere, wenn sich dieselbe ungehindert entwickeln kann. Derartige Hindernisse, welche Compressionen der Capillaren der Haut bedingen, sind sehr verschieden.

Hindernisse leichtern Grades sind Compressionen, welche zwei sich unmittelbar berührende und fest aneinander liegende Hautstellen auf einander ausüben. Es erscheinen daher an den einspringenden Falten gut genährter Personen jedes Alters, besonders aber bei Kindern, keine Todtenflecke, dagegen beginnen sie in der unmittelbaren Nähe derselben mit einer ganz bestimmten scharfen Gränze. Falten am Halse, an der obern Extremität, an der Schenkelbeuge insbesondere sind gewöhnlich so weit sich die Hautparthien berühren farblos.

Bei zarten und noch warmen Cadavern, wie z. B. bei Kindesleichen, reicht ein einfacher Fingerdruck beim Anfassen der Theile hin, um durch die Compression der Capillaren das Zustandekommen der Hypostasen zu verhindern. Da sich die Hypostasen an den nicht berührten Parthien einstellen, so sind dann die berührten Stellen gewöhnlich als weisse Flecken auf rothem oder bläulichem Grunde sichtbar. Denselben Erfolg hat auch das Binden und leichte Zusammenschnüren der Leichentheile. Die Hautstellen unter der Unterbindung bleiben farblos, in der Umgebung entwickelt sich die Hypostase.

Eine gleiche Wirkung hat das Aufliegen der Leiche auf einer harten, unnachgiebigen Unterlage. An den Stellen wo die Leiche fest aufliegt entwickelt sich keine Hypostase, diese beginnt in der Umgebung der gedrückten Stelle mit einer scharf markirten Linie. An den Schulterblättern, an dem Hinterhaupte, an den Nates, an den Fersen, an den Elbogenhöckern fehlen daher bei der gewöhnlichen Lage der Leiche die Hypostasen. Kehrt man die Leiche um, so entwickeln sich auch die Hypostasen in anderer Weise.

Da Hypostasen in vielen Fällen und beim Beginne überhaupt in einer stärkern Capillarinjection begründet sind und nur bei längerer Dauer der-

selben allmälig Transsudationen und Imbibitionen zu Stande kommen, so lässt sich eine frische Hypostase auch verändern. Diess geschieht entweder indem man der noch frischen Leiche eine andere Lage gibt, oder den gefärbten Theil mit dem Finger oder einem harten Gegenstand drückt und knetet. Die Hypostase kann dadurch von einer Stelle ganz entfernt und an eine andere Stelle hingeschoben werden. Es ist auch gar nicht schwer Leichenfarben an Stellen zu erzeugen, wo sie durch eine Hypostase nicht entstehen könnten. Zu diesem Behufe hat man nur durch Streichen mittelst einer Spatel z. B. das Blut gegen eine Stelle allmälig hinzustreifen, und mittelst eines stärkern in der nächsten Umgebung angebrachten Druckes es an der Stelle zu fixiren. Dadurch kann man auch dem Todtenflecke eine beliebige Form geben.

Ist zur blossen Hypostase einmal die Transsudation hinzugetreten, dann ist eine solche Veränderung allerdings nicht mehr vollkommen zu Stande zu bringen. Doch kann mit Ausdauer und Geschick auch hierin noch Erkleckliches geleistet werden, jedenfalls kann man noch den Grad der Hypostase vermehren oder selbst durch künstlich erzeugte Blutaustretungen der Hypostase eine ganz andere Form und Begränzung geben.

Verschiedenheiten kommen auch bei Hypostasen vor, rücksichtlich ihrer Grösse oder Ausbreitung. Bald erscheinen sie nur an den tiefstliegenden Stellen, bald steigen sie zu beiden Seiten der Leiche in die Höhe, bald erscheinen sie selbst an der vordern Seite der Leiche.

Hypostasen bilden sich nämlich nicht an den absolut tiefsten Theilen allein — sondern auch an denjenigen Stellen, welche nur gegen andere eine grössere Tiefe besitzen. So ist die vordere Ohrgegend tiefer als die Backengegend, und an ersterer erscheinen daher zuweilen Hypostasen. So ist auch die Gegend unter dem Poupart'schen Bande wegen ihrer relativ tiefern Lage der Entstehung von Leichenhypostasen günstig.

Natürlich gibt es mancherlei Verhältnisse während des Lebens, welche theils auf den Grad der Hypostase, theils auf den Ort und die Ausbreitung derselben vom Einflusse sind. Hierher gehören:

Die in den letzten Augenblicken des Lebens so häufigen Cyanosen. Zwar gibt es einige von diesen Cyanosen, welche an der Leiche spurlos schwinden, aber doch bleiben die mehrsten derselben wenn auch in etwas vermindertem Grade zurück. Nicht nur dass dann die Todtenflecke eine gesättigtere Farbe haben; sie finden sich dann auch an minder gewöhnlichen Stellen. Denn die cyanotische Farbe, als in einer Capillarinjection begründet, ändert nach dem Gesetze der Hypostase allmälig ihren Sitz und verliert sich in die relativ tiefern Parthien. Nur an einigen Stellen

ist diese Veränderung des Sitzes nicht leicht möglich; hierher gehören die Lippenschleimhaut, die Haut unter den Finger- und Zehennägeln.

Eine ganz allgemein verbreitete nichts desto weniger ganz irrige Ansicht ist die, dass Cyanosen nur mit Herz- oder Lungenkrankheiten zusammenhängen. Sie sind bei jungen kräftigen Personen eine häufige Erscheinung bei plötzlich eingetretenem Tode, mag dieser aus was immer für einer Ursache erfolgen. Sie fehlen aber oft an schwächlichen alten Personen mit schlaffer runzlicher Haut, trotz der Anwesenheit von Lungen- und Herzkrankheiten. Besonders häufig sind sie bei gut genährten, gesunden, plötzlich verstorbenen Kindern von einem Alter von 1 bis 4 Wochen. Diese cyanotischen Farben bilden sich besonders bei jenen jüngern, kräftigen, gesunden Individuen aus, welche in einem Anfalle von Convulsionen gestorben sind. Sie erscheinen dann am meisten ausgeprägt an der Beugeseite der Gelenke und des Körpers überhaupt, daher an der vordern Seite des Halses in den beiden Unterschlüsselbeingegenden, an den vordern seitlichen Flächen des Abdomen, an der innern Seite der Oberarme, der Oberschenkel, an der innern Seite der Vorderarme, an (den nicht aufliegenden Theilen) der Wade, an der *Vola manus* und *Planta Pedis*, dann an den Nagelgliedern; mit einem Worte sie kommen an allen jenen Hautstellen vor, wo durch eine überwiegende Muskelcontraction die Haut im Zustande leichter Erschlaffung sich findet; sie gehören daher in die Kategorie der schon mehrmals beschriebenen im Leben beginnenden Leichensymptome.

Die im Leben vorhandenen entzündlichen Congestionen. Viele derselben verschwinden an der Leiche vollständig, fast alle wechseln den Sitz und Farbenton. Leichtere Congestionen verschwinden ganz. Diess ist z. B. bei allen maculösen Exanthemen der Fall, woferne sie nur auf einer Congestion und nicht vielleicht auf einem Extravasate beruhen. Auch intensivere Congestionen wie z. B. die Röthe nach Anwendung von Senfteigen können an der Leiche vollkommen verschwinden. Ist aber die Congestion bei Exanthemen und Entzündungen sehr bedeutend und mit dem Austreten von seröser Flüssigkeit verbunden, dann bleibt an der kranken Haut eine rothe Färbung. Diese ändert aber ihre Ausbreitung, sie wird nämlich nach allen Richtungen oder nur nach einer (nach der Richtung nach oben) kleiner; sie ändert ferner ihre Begränzung; die im Leben etwa vorhandene Begränzung verliert an Schärfe, oder gewinnt eine solche, wenn sich nämlich an einer Stelle für die Hypostase ein Hinderniss bildet; sie ändert ferner ihren Sitz theilweise indem sie als Hypostase sich mehr auf die tiefer liegenden Theile zurückzieht, ferner den Farbenton indem

sie aus dem Rothen in ein schmutziges Roth oder ein Bläulichgrau übergeht, oder selbst zu Ecchymosen Veranlassung gibt.

So werden alle diese Farben an der Leiche immer in einem ganz andern Gewande auftreten als sie im Leben hatten, und mag auch die Farbe noch so intensiv sein, noch so lange bestanden haben, an der Leiche ändert sie doch mindestens den Farbenton.

Schwerer als an andern Stellen wird es an der äussern Haut möglich sein, eigentliche Injectionen (d. h. Blutfüllungen der Gefässe in streifiger Form) zu finden. Waren im Leben kleinere Congestionsherde vorhanden, so werden sie an der Leiche gewöhnlich in eine diffuse Leichenfarbe zusammenfliessen und da auch unter Umständen eine gewöhnliche Leichenfarbe wegdrückbar, auswaschbar ist, die Entzündungsfarbe aber nicht aus dem Gewebe entfernt werden kann, so ist es nun ersichtlich, dass eine entzündliche Congestion übersehen, oder schwer erkannt, oder was Sitz und Grösse betrifft unrichtig beurtheilt, oder mit andern Congestionen verwechselt werden kann, oder dass Leichencongestionen für entzündliche genommen werden können.

Ich habe nun mehrere Male schon jene Phänomene besprochen, welche eintreten, wenn die Leiche in eine andere Lage, nämlich in die senkrechte, die Füsse nach oben gebracht und in demselben belassen wird. Ich habe erwähnt, dass sich hierdurch die Hyperämie im Hirne nicht vermehrt und dass Hypostasen nur scheinbar in demselben vorkommen, dass das Blut seinen Abzug hauptsächlich findet durch die Gefässe, welche zu den Schädelbedeckungen gehen und dass sich in diesen namentlich die grössten Hypostasen entwickeln. Die Kopfhaut schwillt unter diesen Verhältnissen wirklich zuweilen an, und erscheint an der innern Seite mit Ecchymosen bedeckt, welche sich von den im Leben entstandenen Ecchymosen durch nichts unterscheiden lassen; an der Gesichtshaut, an den Augenlidern kommt es nicht allein zu einer Geschwulst mit einer sehr dunklen lividen Färbung, sondern auch zuweilen zu den ausgebreitetsten blutigen Suffusionen wie nach vorausgegangenen Quetschungen der Haut, welche man von den im Leben entstandenen Suffusionen in nichts unterscheiden kann; am interessantesten aber sind die Erscheinungen, welche sich in der *Conjunctiva bulbi* einstellen. Die Gefässe derselben erscheinen immer sehr stark injicirt, die Sclera selbst in einigen Fällen bläulich, das Auge strotzend, die Cornea glänzend und durchsichtig, das Gewebe der Conjunctiva besonders gegen die Augenwinkel hin ist von wässeriger Flüssigkeit geschwellt, und Flüssigkeit bedeckt auch ihre äussere Fläche, mit einem Worte es sind alle jene Erscheinungen zugegen, welche auf eine lebhafte Entzündung

der Conjunctiva hindeuten würden. Hat man dagegen die Leichen in der gewöhnlichen Lage belassen und war eine Entzündung der Conjunctiva im Leben wirklich zugegen, dann verschwindet auch an der Leiche oft alles bis auf die leiseste Spur einer Injection und nur die Producte der Entzündung bleiben, aber in einem durch die Vertrocknung meist völlig veränderten Zustande.

In gerichtlichen Fällen werden gewiss alle diese Erscheinungen höchst beachtenswerth sein.

Mit den blutigen Hypostasen sind auch, wie aus dem Gesagten hervorgeht, seröse Transsudationen verbunden. Je nach Umständen erreichen sie einen bedeutenden Grad. Man findet daher die hintern Parthien an der Leiche oder jene Stellen, wo sich Hypostasen entwickelt haben, gewöhnlich feuchter als andere Stellen, ja in einigen Fällen kommt es zu wirklichen Oedemen. An dünnhäutigen Parthien wie an der Conjunctiva sind sie am schnellsten gebildet und am leichtesten sichtbar, sie fehlen aber auch nicht dort, wo das Corium eine besondere Derbheit hat.

Dass durch Hypostasen nicht blos Transsudationen blutig gefärbter Flüssigkeiten, sondern auch Ecchymosirungen in der Haut und blutige Suffusionen entstehen, ist eben früher erwähnt worden. Das dabei austretende Blut hat keineswegs seine Coagulationsfähigkeit verloren, sondern wenn es in grösserer Menge ausgetreten ist, bildet es unter dem Corium noch gallertartige Gerinnsel. Wie schwer hierbei eine Diagnose ist, liegt klar am Tage; wenn in solchen Fällen nicht eine genaue Kenntniss aller der Verhältnisse uns unterstützt, unter denen die Leiche gestanden hat, ist wohl kaum eine sichere Angabe von dem Anatomen zu erwarten ob; und über die Zeit, in der eine Verletzung entstanden ist.

Nicht blos das Blut, auch andere Flüssigkeiten bilden ihre Hypostasen. Sie erscheinen zwar nicht in dem ausgezeichneten Grade wie bei dem Blute, dem so unendlich viele Wege zu einer allseitigen Verbreitung leicht offen stehen; fehlen werden sie aber nicht.

Zeigt sich an der Leiche eine seröse Infiltration, so wird sie an den obern Parthien oft ganz verschwinden, um an den untern Theilen mit um so grösserer Stärke zu erscheinen. Auch hier erscheinen die Hypostasen nicht blos an der absolut, sondern auch an der relativ tiefsten Stelle. Oedeme am Gesichte haben ihre grösste Intensität an der vordern Ohr- und Unterkieferwinkelgegend. Das fest auf der Unterlage aufliegende Hinterhaupt dagegen lässt die Bildung eines Oedemes nicht leicht zu. Dagegen ist die Umgebung der gedrückten Stelle stark ödematös.

Am Halse erscheinen die Oedeme (wenn sie nicht ausgezeichnet gross waren, wo sie dann aller Orten auftreten) in dem hintern Theile der Oberschlüsselbeingegend und in der Drosselgrube. Und da in den genannten Gegenden eben auch viele meist mit Blut gefüllte Venen verlaufen, so finden sich auch hier beim Oedeme zuerst die lividen Leichenflecken ein. Denn Wassererguss in ein Gewebe begünstigt allenthalben die Transsudation der Farbestoffe des Blutes, der Galle etc.

Am Thorax erscheinen die Oedeme leicht in dem hinteren Theile der Infraclaviculargegend, an dem Unterleibe in dem tiefern Theile beider Leistengegenden. An den obern Extremitäten concentriren sich mässige Oedeme an dem untern hintern Theile des Oberarmes, bis zum Olecranon, dann erscheinen sie besonders stark an der hintern Seite des Vorderarmes zunächst um die auf der festen Unterlage aufliegenden Parthien. Die untern Theile des Hodensackes, die untern Extremitäten besonders an der Rückseite an den nicht gedrückten Parthien sind die hauptsächlichsten Stellen, an denen Oedeme sich zu vermehren pflegen.

Verändert man die Lage der Leiche, so verändert sich wie bekannt auch die Lage des Oedemes. Stellt man eine mit infiltrirten Extremitäten versehene Leiche auf die Füsse, so schwellen die untern Extremitäten so bedeutend an, dass sie fest und ganz glänzend erscheinen; endlich kommt es an der Leiche zu serösen Ausscheidungen durch die Haut.

Dasselbe gilt von den entzündlichen Oedemen, und endlich von flüssigen Entzündungsproducten selbst. Die bei manchen exanthematischen Processen vorkommenden serösen Ausscheidungen erscheinen gewöhnlich an den tiefer liegenden Körperparthien und vermehren dort die Transsudationen des Blutfarbestoffes und mithin die Todtenflecke. Dass in den innern Theilen Aehnliches vor sich gehe, ist bereits oben ausführlicher besprochen worden.

Oedeme haben auch sonst noch einen bedeutenden Einfluss auf die übrigen Leichenerscheinungen. Nicht blos dass sie in den Theilen in welchen sie vorkommen eine Verminderung der Festigkeit und Elasticität bedingen, bei ihnen ist auch die Abnahme der Temperatur in andern Verhältnissen als an nicht ödematösen Theilen zugegen, was zunächst einen Einfluss auf die Blutgerinnung ausüben wird. Dann aber nehmen sie auch wieder die Temperatursveränderungen der Umgebung in anderer Weise auf und modificiren dadurch das Eintreten der Fäulniss.

Uebrigens ändert sich im Allgemeinen die Menge der ödematösen Flüssigkeit an der Leiche fortwährend. Sowohl das Verdunsten durch die Haut, als auch das Abfliessen durch dieselbe ist eine beständige Quelle

der Verminderung; serös infiltrirte Hautstellen verlieren daher den Glanz, den sie im Leben zeigten, sie werden weicher, zeigen weniger Elasticität u. s. w.

Es wird in den gewöhnlichen Fällen keine Schwierigkeit machen, acute von chronischen serösen Infiltrationen zu unterscheiden. Daraus folgt nicht, dass diess in allen Fällen möglich sein wird. Ein chronisches Oedem kann durch Beimengung von Blutbestandtheilen eine solche Veränderung erleiden, dass man es von einem acuten nicht wird unterscheiden können.

Bei Entzündungen und verwandten Zuständen ändert sich nicht blos die Injectionsfarbe, indem sie theilweise verschwindet, einen andern Ton und Sitz und Ausbreitung erhält, sondern auch die Exsudate sind einer bedeutenden Umänderung unterworfen.

Die Quantität derselben vermindert sich ungemein rasch an der Leiche. Sind z. B. durch Blasenpflaster grosse prall gespannte Blasen gebildet worden, so findet man diese an der Leiche gewöhnlich in einem völlig collabirten Zustande. Dasselbe findet Statt, wenn durch Entzündungen Blasen gebildet worden sind, die mit verschiedenen Flüssigkeiten vollgefüllt waren. Besonders bei grössern Blasen ist das Zusammenfallen derselben sehr bedeutend. Kleinere Blasen wie z. B. jene von vesiculären und pustulösen Exanthemen halten sich besser; namentlich bleiben zuweilen die Miliarbläschen ganz unverändert was Grösse betrifft, nur übergeht die *Miliaria rubra* an der Leiche in die *Miliaria alba*.

Wie hier durch das Verdunsten die Menge des Exsudates innerhalb der Epidermisblase geringer wird, so werden natürlich auch die der Luft ausgesetzten Entzündungsproducte vertrocknen und hiermit eine andere Farbe annehmen. So die Exsudate bei Bindehautblennorrhöen oder bei der *Variola vera* oder unbedeckte Exsudate an Geschwüren. Unter Umständen ist übrigens auch ein Weicherwerden einer Exsudation möglich, wenn es z. B. an einer Stelle liegt, wo es mit einer an der Leiche transsudirten Flüssigkeit in Berührung gekommen ist.

Indem das unter der Epidermisblase angesammelte Entzündungsproduct einen Theil seiner Flüssigkeit verliert, scheiden sich aus demselben besonders unter dem Einflusse der Temperaturserniedrigung Bestandtheile im festen oder geronnenen Zustande aus. So enthält die durch Blasenpflaster erzeugte Exsudatflüssigkeit an der Leiche nicht selten ein gallertartiges oder selbst hautartiges Gerinnsel. In den Pusteln bei *Variola vera* sah ich ganz compacte Gerinnungen, die ich einst, festgerannt in dyscrasische Ideen wie ich war, auf Hyperinosis bezog, gegenwärtig aber als eine ganz einfache Leichenerscheinung betrachte.

So finden sich denn nicht selten auch eiterige Massen in einem concentrirtern Zustande, was natürlich zu einer Menge von Fehlern in der Diagnose führen kann, wenn man nicht alle Umstände genau erwägt.

Wenn wir in den meisten Fällen Flüssigkeiten aus den Exsudaten durch Verdunstung oder durch Hypostasen austreten sehen, so ist in andern Fällen doch auch ein Eintritt einer Flüssigkeit in eine Exsudation möglich. An abhängigen und vor der Verdunstung geschützten Stellen kann in Folge von Leichentranssudation eine Verdünnung des Exsudates entstehen. Noch viel häufiger geschieht es, dass bei flüssigen Exsudaten eine rasche Bluttranssudation an der Leiche eintrittt, wodurch Exsudate an der Cutis von Hämorrhagien nicht leicht unterschieden werden können. Ich brauche nicht erst die Stellen genauer zu erwähnen, an denen diese Bluttranssudation besonders rasch und auffallend stark erscheinen wird.

Durch alle diese Umstände ändert sich die Härte, Farbe, Durchsichtigkeit des Exsudates in bedeutendem Grade. Nimmt man noch dazu, dass auch eine rasche Fäulniss in den meisten Fällen hinzutritt, so wird man finden, dass die Beschaffenheit der Exsudate selten zu jenen Schlüssen benützt werden darf, zu welchen man sie bisher benützt hat.

Hat sich die Exsudation unter der Epidermis angesammelt und entfernt man nun diese letztere, so ist das blossliegende Corium im Zustande einer verschiedenen Färbung. Es ist entweder bleicher als gewöhnlich (und diess ist gar kein seltener Fall) oder es hat eine schmutzig-graue Farbe (sehr häufig), oder es hat eine röthliche Farbe, die nun in Berührung mit der Atmosphäre rasch in ein lebhaftes Roth übergeht, d. h. es wiederholen sich hier alle die Leichenerscheinungen, deren bereits oben bei den Entzündungen anderer Organe Erwähnung gethan wurde. Schneidet man aber das Corium senkrecht durch, so beschränkt sich, im Falle eine Röthe vorhanden ist, dieselbe nur auf den Papillarkörper der Haut, die tiefern Coriumsschichten sind wegen der grössern Dichtigkeit des Gewebes und der bedeutendern Dicke der Gefässe blutarm und daher rein weiss. Auch diese Erscheinung ist eine Leichenerscheinung. Wer daraus den Schluss machen wollte, dass in einem Falle der Papillenkörper der Haut, in einem andern Falle eine tiefere Coriumsschicht entzündet sein könne, der könnte, wofern er sich nur auf anatomische Untersuchungen bezieht, dem Tadel wegen kritikloser Auffassung nicht entgehen.

Umgekehrt ist es wieder gerade das *Corpus papillare corii*, an welchem Leichenhypostasen oft den höchsten Grad erreichen; man untersuche z. B. nun die oft ausgezeichneten Injectionen an den Papillen der Ferse;

in diesen Fällen liegt eine Verwechslung mit den entzündlichen Zuständen ungemein nahe.

Wie nun einerseits die Farbe bei Entzündungen zu Täuschungen Veranlassung geben kann, so gilt diess andererseits auch von andern bei Entzündungen lebendiger Theile gewöhnlich zu beobachtenden Erscheinungen. Die Volumsvermehrungen des eigentlichen Coriums sind ohnehin bei Entzündungen nicht bedeutend, an der Leiche verlieren sie sich zuweilen spurlos; über Härtevermehrung täuscht das Urtheil ohnehin sehr, die Zerreisslichkeit kann auch hier nicht Gegenstand einer bestimmten anatomischen Untersuchung werden und so theilt auch die anatomische Dermopathologie ihre Mängel und Schwächen mit der Pathologie der andern Organe.

Von besonderer Wichtigkeit werden hier am Corium die verschiedenartigen Verletzungen, bei denen es sich nicht allein darum handelt, dass bestimmt werde wie sie aussehen, sondern besonders darum, wann sie entstanden, ob vor oder nach dem Tode, unmittelbar vor demselben oder längere Zeit vor demselben, ob sie die Ursache des Todes seien oder nicht, und was dergleichen in gerichtlichen Fällen besonders wichtige Fragen sind.

Ich werde nun zuerst an einigen Beispielen zeigen, welche Umstände bei den an der Leiche erzeugten Verletzungen eintreten können, und daraus wird sich leicht von selbst ergeben, ob die an den Anatomen gewöhnlich gerichteten Fragen beantwortet werden können oder nicht.

Wenn man eine Hautstelle an der Leiche excoriirt d. h. durch wiederholtes Schaben von derselben die Epidermis entfernt, so wird sie bei der nun gewordenen Möglichkeit einer raschern Verdunstung nothwendig schneller und besser austrocknen müssen als jede andere nicht in dieser Art behandelte Hautstelle. Die so präparirte Stelle erlangt dadurch alle jene Eigenschaften, welche man an Hautstellen gewahrt, die noch während des Lebens durch Frottiren verändert worden sind, denn bei beiden Fällen sind gleiche Bedingungen — die Möglichkeit eines raschern Vertrocknens vorhanden.

Die Farbe der so behandelten und an der Leiche vertrockneten Stelle kann von dem Untersucher nach Belieben bestimmt werden. Bewerkstelligt man die Excoriation an jenen Stellen der Leiche, an der sich blutige Hypostasen nicht bilden können, dann wird wie gewöhnlich bei den frottirten Stellen die vertrocknete Haut hell-gelblich braun, an den Kanten halbdurchscheinend sein; nimmt man dagegen die Excoriation an einer Stelle vor, an welcher entweder bereits Leichenhypostasen sind oder sich leicht bilden können, dann erhält die excoriirte Stelle allmälig eine schwarz-

braune Farbe. In keinem dieser Fälle lässt sich die Leichenexcoriation von einer im Leben eingetretenen unterscheiden.

Aber selbst in den vordern Parthien der Leiche kann man den Leichenexcoriationen jede beliebig dunkle Farbe geben. Quetscht man nämlich, nachdem die Excoriation gebildet ist, das Blut gegen die excoriirte Stelle, so wird es an derselben an der Leiche ebenso aussickern müssen wie im Leben, die Excoriation wird dadurch beim Vertrocknen eine dunkelbraune Farbe erhalten, ja ausserdem noch sich mit einer Kruste bedecken, welche leicht für ein Exsudat genommen werden kann. Hierdurch ist aber die Möglichkeit gegeben, dass eine an der Leiche entstandene Excoriation sogar für eine Wunde gehalten wird, die längere Zeit vor dem Tode entstanden und sich mit einer Exsudatschicht überdeckt hat.

Bisher handelte es sich um einfache Excoriationen, die man an der Leiche erzeugt; es sind aber auch complicirtere Fälle an der Leiche so künstlich darstellbar, dass sie von Verletzungen, die kurz vor dem Tode entstanden sind, kaum unterschieden werden können. Ein starker Druck, der auf eine Hautstelle an der Leiche ausgeübt wird, wie z. B. ein Schlag mit dem Hammer oder ein Zusammenschnüren eines Gliedes, hat zunächst den Erfolg, das Blut aus den Gefässen hinauszudrücken, welches, weil die Compression der Gefässe auch nach der Entfernung des Instrumentes fortwährt, zunächst eine Erbleichung selbst an jenen Hautstellen zur Folge haben muss, welche von dem Drucke unmittelbar getroffen werden. Und so ist's in der That. Selbst Stellen bei denen die Hypostasen bereits in hohem Grade entwickelt sind, werden häufig hierdurch bleicher oder theilweise bleicher, theilweise bedecken sie sich mit Ecchymosen. Die gedrückte Hautstelle, welche aber einen Theil ihrer Flüssigkeit verloren hat, vertrocknet auch rascher und erscheint kurze Zeit nach angewandtem Drucke livid, später bräunlich. War mit der Quetschung noch eine Hautabschürfung verbunden, so wiederholen sich die oben angegebenen Erscheinungen, und man kann auch durch Herauspressen des Blutes die gequetschte Stelle mit einer Blut- oder Exsudatkruste überziehen. Um das Gesagte auf einen Fall anzuwenden:

Wenn ein menschliches Cadaver am Halse aufgehängt wird, so entsteht eine Rinne, dem Stricke oder Faden entsprechend, welche so leicht nicht wieder verschwindet. In kurzer Zeit wird diese Rinne livid gefärbt erscheinen und diese künstlich gebildete Strangulationsmarke ist, wie längst bekannt, einer im Leben entstandenen sehr ähnlich. War der Strick rauh, hat man durch Zerren desselben eine Excoriation und auch ein Hervortreten des Blutes bewerkstelligt, dann glaube ich nicht, dass

man die genannte Stelle von einer im Leben bewirkten Strangulation wird unterscheiden können. Ja noch mehr; war die Leiche frisch (und selbst bei ältern Leichen gelingt diess), dann wird in Folge einer starken Strangulation die Zunge zwischen die Zähne hervortreten, denn diese Bewegung, welche auch beim Tode durchs Stranguliren erfolgt, ist eine mechanisch so nothwendige, dass sie kaum ausbleiben kann, wenn man den Hals in der Unterzungengegend zusammenschnürt. Trägt man Sorge, dass durch die fortdauernde Strangulation und passende Lage des Kopfes die Zunge nicht mehr zurücktreten kann, dass ferner der Unterkiefer vom Oberkiefer sich nicht mehr entfernt, als was gerade hinreicht um die Zunge durchzulassen, so werden auch an der Zunge die Zahneindrücke nicht fehlen und die Täuschung wird eine dadurch um so vollständigere. Um dieses Eindrücken der Zähne an die Zunge zu erzeugen, genügt aber ein kurzes, festes Andrücken des Unterkiefers gegen den Oberkiefer. Die darauf eintretende Muskelstarre wird vielleicht noch ein Uebriges leisten. Noch fehlen aber unter diesen Verhältnissen die Erscheinungen der den Erhängungstod gewöhnlich begleitenden Cyanose. Auch dafür kann gesorgt werden. Man nehme zum Versuche nur entweder eine ganz gesunde aber plötzlich verstorbene Person; oder ein mehrstündiges Umkehren der Leiche auf die Bauchseite, wobei das Aufliegen des Gesichtes auf eine feste Unterlage sorgfältig vermieden werden muss, bedingt eine so intensiv bläuliche Gesichtsfarbe, wie man sie bei keinem Erdrosslungstode hervorbringen kann, und ein späteres Umkehren der Leiche in die gewöhnliche Lage ist nicht mehr im Stande alle Erscheinungen dieser Leichencyanose zu beheben. So werden also die gewöhnlich angegebenen Erscheinungen des Erstickungstodes durch Erhenken alle insgesammt zugegen sein können (auch Schwellung, dunkle Farbe der Lymphdrüsen am Halse nicht ausgenommen, so wenig wie das Lungenemphysem), und doch die Leiche erst nach dem Tode aufgehängt worden sein. Es wird wohl kaum ein Verbrecher je so raffinirt sein, um alle diese Veränderungen absichtlich zu erzeugen, aber der Zufall spielt oft eine bedeutende Rolle, und eigentlich wird zur ganzen Verkettung der genannten Erscheinungen nichts weiter benöthigt, als ein recht rohes Behandeln der Leiche, und daran dürfte es in manchen Fällen nicht fehlen.

So stellt es sich heraus, dass jede Quetschung mit Hautabschürfung, die an der noch frischen Leiche gemacht wird, zuletzt ganz dieselben anatomischen Merkmale bieten wird wie eine kurz vor dem Tode eingetretene; und je mehr man Zeit zwischen der Verletzung und der Untersuchung verstreichen lässt, desto mehr werden alle die etwa vorhandenen Unterschiede

verschwinden. In gerichtlichen Fällen scheint man aber oft absichtlich mit der Untersuchung so lange wie möglich zögern zu wollen, so dass es fast den Anschein hat, als wolle man jede genaue Entscheidung unmöglich machen.

Erwägt man endlich noch den bereits mehrere Male erwähnten Umstand, dass viele der im Leben vorhandenen Eigenschaften wie Volum, Farbe u. s. w. entweder eine bedeutende Veränderung an der Leiche unterliegen, oder selbst spurlos verschwinden; dass in manchen Fällen, wenn Verletzungen selbst ein Paar Tage vor dem Tode entstanden sind, es doch oft noch an den Erscheinungen der sogenannten Reaction und namentlich an der Productbildung fehlt: so wird man um so mehr die Schwierigkeiten bemessen können, die uns allseitig umgeben, wenn es sich darum handelt anzugeben, ob eine Excoriation und Quetschung vor oder nach dem Tode entstanden sei.

Macht man an der Leiche eine Schnittwunde senkrecht auf das Corium, so wird das Aussehen derselben nach verschiedenen Umständen verschieden sein. Die Wunde kann klaffen und nicht klaffen; die Ränder können sich leicht einrollen und falten, oder uneingerollt und platt bleiben, oder sie können sich leicht aufwerfen und anschwellen. Die Farbe kann verschieden werden, die Wunde farblos bleiben oder die Ränder röthlich, bläulich sich färben; es können blutige und lympathisch-blutige Secrete an den Wundrändern austreten und diese verkleben und dergleichen mehr.

Macht man eine Wunde in jenen Parthien der Lederhaut, welche, wie die Fersenhaut, eine sehr dicke Epidermis haben, dabei hart und stark befestigt sind, so entsteht gewöhnlich an der durchgreifenden Wunde keine weitere Veränderung. Die Wunde wird nicht klaffen, die Ränder rollen sich nicht ein, stülpen sich aber auch nicht aus, sie verlieren ihre scharfe Form nicht; nur eine ganz geringe Menge Blutes wird in die Wunde austreten. An andern Stellen der Haut, an denen das subcutane Bindegewebe und Fettgewebe leichter verschiebbar ist, nimmt die Wunde je nach Umständen eine verschiedene Gestalt an. Ist das Individuum musculös, das subcutane Fettgewebe in Menge vorhanden, die Cutis dabei dünn, so wird wegen der Elasticität des Coriums und der unterliegenden Schichten nothwendig ein Klaffen der Wundränder erfolgen; auch werden diese sich nicht oder nur wenig einrollen. Das Klaffen der Wundränder ist eben eine Folge der Elasticität des Coriums, und weil hier eine Eigenschaft mitwirkt, welche vor dem Tode ebensowohl nur in etwas höherm Grade vorhanden ist und auch

wenige Stunden nach dem Tode noch nicht vernichtet sein kann, so muss dieselbe Erscheinung, nur in einem etwas geringern Grade, auch an der Leiche auftreten wie im Leben. Es klaffen daher der Leiche beigebrachte Hautwunden an der Streckseite der Extremitäten gewöhnlich mehr als jene an der Beugeseite. Das Einrollen der Ränder ist aber wieder eine Folge der Elasticität des Coriums. Man überzeugt sich an Schnitten, welche durch dicke Theile des Coriums geführt werden, leicht, dass die tiefern Coriumsschichten mehr elastisch sind als die oberflächlichen und namentlich mehr als die Epidermis. Die erstern werden sich daher auf einem Durchschnitte mehr zusammenziehen als die letztern und diese müssen sich daher einrollen. Da die ungleiche Elasticität der verschiedenen Schichten des Coriums die Ursache dieses Einrollens ist, und diese im Leben so gut wirkt wie an der Leiche, so müssen auch die Wundränder im Leben sich einrollen. Geschieht diess im Leben weniger und seltener als an der Leiche, so hat diess nur darin seinen Grund, dass entweder Hindernisse hinzutreten, oder die Wundränder rasch sich verändern. An der Leiche werden derartige Hindernisse und Veränderungen keineswegs zu den Unmöglichkeiten gehören.

So ist z. B. eine dicke und starre Epidermislage wie eben an der Haut der Ferse bei den meisten Individuen ein Hinderniss des Einrollens der Wundränder an der Leiche so gut wie im Leben. Sie hindert aber auch das Ausrollen oder Umstülpen der Wundränder an der Leiche wie im Leben. Ist ferner die Cutis mit den unterliegenden Theilen fest verwachsen und zu gleicher Zeit dünn, dann wird sie sich am Schnitte kaum einrollen können oder das Einrollen wird so unbedeutend sein, dass es kaum beobachtet wird, und diess an der Leiche so gut wie im Leben.

Ist aber die Cutis leicht verschiebbar, sind die unter der Cutis befindlichen Theile ganz schlaff, dann müssen sich die Wundränder der Cutis einrollen und diess an der Leiche wie im Leben. An der Leiche sind die unterliegenden Theile wie der *Paniculus adiposus* und das Muskelgewebe wegen der im Allgemeinen geringern Injection immer schlaffer als im Leben, und diess der Hauptgrund, warum eine Wunde, die an der Leiche gebildet wurde, fast immer ein anderes Aussehen hat als eine im Leben entstandene und warum auch jede Wunde, die man im Leben gemacht hat, an der Leiche ihre Form ändert. Sind nämlich die unterliegenden Theile der Cutis schlaff, wenig elastisch, so verhindert diess einerseits das Klaffen der Wunde; andererseits begünstigt

es das Einrollen der Wundränder. Nicht klaffende Wunden mit eingerollten Rändern sieht man daher bei den (an der Leiche und im Leben entstandenen) Hautwunden alter Personen, magerer oder hydropischer Individuen, fast an allen Stellen des Körpers. Ist hingegen der Fettpolster unter der Haut bedeutend, die Haut darüber gespannt, so wird sie nach dem Durchschnitte sich zwar viel zusammenziehen und die Wunde somit klaffen, aber das Einrollen der Wundränder wird nicht begünstigt; diese bleiben daher an der Leiche uneingerollt. Wunden, welche *sub Agone* beigebracht werden, solche welche im Leben in gelähmten oder stark hydropischen Theilen entstehen, müssen ganz denselben Habitus haben, wie die an der Leiche beigebrachten.

Man sieht übrigens auch, dass es so schwierig nicht sein wird, die an der Leiche gebildeten Wundränder an einer nicht ganz abgezehrten Person zum Klaffen zu bringen; eine besondere Lage der Leiche, wodurch die Cutis gespannt wird, kann dieses Klaffen begünstigen, die entgegengesetzte Ursache aber kann es aufheben. Ob die Leiche eine gestreckte oder eine gebogene Lage hat, ob die verwundeten Theile auf einer Unterlage aufliegen oder nicht, das Alles wird von Einfluss sein. Eine Wunde, die man an der Rückenseite der Leiche z. B. beibringt, wird gewöhnlich mehr klaffen als eine solche, die an der Bauchseite gemacht wird.

Eine Wunde, welche noch vor dem Tode gemacht worden ist, verliert aber durch die Leichenerscheinungeu nothwendig viele der sie charakterisirenden Eigenschaften. Das Abfliessen der Wundsecrete, das rasche Austrocknen der blossgelegten Theile hat eine Verminderung der Spannung des Coriums nothwendig zur Folge. Die Wunden klaffen daher weniger, die Ränder erscheinen minder aufgeworfen, und war eine bedeutende Menge von Flüssigkeit im Leben zugleich durch die Wunde entleert worden, wie Wasser bei Hydropsien, Eiter bei Entzündungen, so werden auch die Wundränder sich einrollen müssen. Und diess ist auch in der That der Fall.

Umgekehrt kann eine Wunde an der Leiche umgestülpte und selbst angeschwollene Ränder erhalten. Quetscht man nämlich die Cutis und die unterliegenden Fettmassen so mit den Fingern, als wollte man die Fettmasse gegen die Wunde hinschieben und aus derselben herausdrücken, so werden die Wundränder leicht sich ausstülpen und wenn man den Druck nur einige Zeit andauern lässt, wird die Ausstülpung eine bleibende oder es ist mindestens dem Einrollen der Wundränder vorgebeugt.

So wie am Leben macht es nun aber auch an den Leichen einen bedeutenden Unterschied ob die Wunde lang oder kurz ist, ob sie in transversaler oder longitudinaler Richtung geführt wurde.

Fangen die Wundränder an zu vertrocknen, so verlieren sie ihre scharfe Form; gleichgültig ob sie im Leben oder an der Leiche gebildet worden sind, sie werden mehr abgerundet.

Hat man an der Leiche eine Wunde in einem Theile gemacht, in welchem bereits die Hypostasen entstanden sind, so ist es ein Leichtes, auch eine Congestivfarbe zu bilden. Die Ränder einer im Leben entstandenen Wunde werden an der Leiche oft nicht injicirt, sondern schmutzig-roth oder bläulich erscheinen, wenn sie nicht vielleicht auch ganz farblos sind, was gleichfalls häufig vorkommt.

Ist eine Wunde an der Leiche in einem Theile entstanden, in welchem entweder eine Hypostase bereits ist oder sich entwickeln kann, so hat man nur mit einem festen Körper, wie mit dem scharfen Ende des Scalpellheftes, das Blut von beiden Seiten gegen die Wundränder hinzudrücken und man wird dadurch an den Wundrändern eine bläulich-rothe, scharf begränzte Farbe erzeugen, welche sich von einer an der Leiche veränderten Congestivfarbe nicht unterscheiden lässt. Noch weiter:

Drückt man bei einer an der Leiche gebildeten Wunde mit dem Finger jeden Wundrand fest zusammen, so wird man immer einige Tröpfchen von Blut oder Blutplasma herauspressen können; denn dass, so lange noch Säfte in der Haut vorhanden sind, hierin der Tod nichts ändern könne, ist klar. Lässt man nun das Blut- und Blutplasma an den Wundrändern, gebraucht man die Vorsicht, die Wundränder einander nahe zu bringen und einige Zeit mit einander in Berührung zu halten, so werden die Wundränder beim Eintrocknen jener Flüssigkeiten selbst leicht zusammenkleben, und zwar um so leichter, weil die schlaffere Cutis ohnehin schwieriger als im Leben sich zurückzuziehen strebt. Durch dieses Verkleben und die zwischen den Rändern angesammelte Flüssigkeit wird aber ausserdem noch dem Einrollen der Wundränder vorgebeugt; sie erscheinen leicht ausgestülpt und die Wunde gewinnt durch diese Manipulation noch mehr das Aussehen einer im Leben entstandenen und bereits mehrere Tage alten Wunde mit leicht entzündeten Rändern.

Ist die an der Leiche gemachte Wunde an einem Theile, in welchem eine Hypostase entstanden ist, so wird an der Leiche Blut und Serum in die Wunde fortwährend eintreten und es hat nun den Anschein, als sei ein Wundsecret zugegen, denn auch die im Leben bei Verwundungen entstandenen Secrete ändern durch's Eintrocknen ihre Eigenschaften, wie be-

reits auseinandergesetzt worden, und werden dadurch den cadaverösen Secretionen immer ähnlicher. Nicht genug.

An einer leicht infiltrirten Leiche hatte ich einen Bulbus herausnehmen und die Augenhöhle mit einem von Baumwolle gebildeten festgedrehten Pfropfe gut verschliessen lassen. Es geschah diess durchaus nicht in der Absicht, um irgend eine Leichenerscheinung hervorzubringen, sondern zu ganz andern Zwecken. Die Leiche wurde hierauf liegen gelassen und kam zufällig so zu liegen, dass die Gesichtshälfte, an der der Bulbus exstirpirt worden war, eine abhängigere Lage hatte, ohne doch auf der festen Unterlage aufzuliegen. Wie erstaunte ich, als nach wenigen Stunden beide Augenlider hoch angeschwollen und so wie die Umgebung der Orbita, die Augenbrauen und die Jochgegend, in welche sich gleichfalls die Geschwulst fortsetzte, theils serös infiltrirt theils blutig suffundirt waren und ein solches Aussehen darboten als hätte man im Leben in jene Gegend einen so heftigen Schlag versetzt, dass eine Blutunterlaufung entstanden war. Bereits oben habe ich ähnlicher Blutunterlaufungen gedacht, welche man durch eine senkrechte Stellung der Leiche in der nach unten gerichteten Kopf- und Gesichtshaut hervorrufen kann.

Die Bedingungen für das Klaffen, Ein- und Aufrollen der Wundränder sind, ich wiederhole es, im Leben zum Theile so wie an der Leiche dieselben, nämlich die Spannung und Elasticität der Cutis und der unter derselben befindlichen Theile. An der Leiche hören sie nicht auf zu wirken, nur wirken sie oft in einem verminderten Grade, oft dagegen auch in einem höhern Grade. Die Merkmale, welche die an der Leiche beigebrachten Wunden zeigen, müssen daher ähnliche sein wie bei jenen Wunden, die im Leben (kurz vor dem Tode) entstanden sind und höchstens dem Grade nach differiren. Hierzu kommt noch der Umstand, dass Wunden im Leben oft in kranken Theilen vorkommen, in welchen die durch Entzündung etwa entstandenen Veränderungen nur unbedeutend sind, oder dass im Acte der Verwundung selbst die Ursache liegt, dass diese Veränderung nicht auftreten kann; dass ferner die im Leben entstandenen Congestionserscheinungen an der Leiche entweder ganz verschwinden oder sich wesentlich verändern, und selbst Krankheitsproducte eine solche Veränderung erfahren, dass ihre Natur bei der Leichenuntersuchung nur sehr schwer erkannt werden kann, und man wird es begreiflich finden, dass die Unterscheidung der an der Leiche entstandenen von den im Leben beigebrachten Wunden die gewissenhafteste Genauigkeit von Seite des Anatomen erheischt.

Bei einem verübten Verbrechen wird man allerdings nicht absichtlich jene Manipulationen anwenden, um allenfalls einer Wunde das Aussehen

einer im Leben entstandenen zu geben, aber auch hier spielt der Zufall oft sonderbar, und eine Verwechslung einer an der Leiche beigebrachten mit einer im Leben entstandenen Verletzung konnte doch für Ueberlebende von kaum zu berechnenden Folgen sein.

Man kann in der Hervorbringung von Leichenverletzungen noch weiter gehen. Wenn man eine nicht russende Weingeistflamme so in die Nähe einer Hautstelle bringt, dass diese nur allmälig durch die strahlende Wärme erwärmt wird ohne verbrannt zu werden, etwa wenn man die Weingeistflamme einige Linien seitlich entfernt von der Hautstelle anbringt, so wird wie gleichfalls bekannt eine Epidermisblase an der erwärmten Stelle sich bilden müssen; denn zur Hervorbringung derselben bedarf es keiner andern Bedingung, als dass die Oberhaut von einer unterliegenden Flüssigkeit gehoben wird ohne zu platzen. Diess erreicht man durch allmäliges Erwärmen einer Hautparthie, was eine Verdunstung der unter der Epidermis angesammelten Flüssigkeit und hiermit eine Blasenbildung zur Folge haben muss. Die Haut an dieser Blase wird zwar trocken sein; das ist aber auch bei Blasen der Fall die im Leben entstanden sind. Nun ist die unter der Epidermis liegende Cutis trocken, während sie bei den im Leben entstandenen Blasen feucht ist. Eintauchen in Wasser hilft auch hier wieder aus der Verlegenheit und Epidermis und Cutis erscheinen dann feucht. Die so hergerichteten Blasen lassen sich dann schwer von jenen unterscheiden, welche noch während des Lebens durch Verbrühung entstanden sind; denn die bei den letztern Verletzungen entstandenen Injectionen können an der Leiche ganz verschwinden, wie diess bereits oben auseinandergesetzt worden ist, die im Leben entstandenen Secrete werden sich vermindern müssen, die Epidermis theilweise vertrocknen u. s. f.

Ueberhaupt ist die allmälig wirkende Wärme ein geeignetes Mittel, um besonders Farbenveränderungen an der Haut hervorzubringen. Zeigen sich an einer Hautstelle bereits Hypostasen, so kann man durch eine von der Seite und allmälig einwirkende Hitze die Farbe verschwinden machen, Da hierdurch ein bedeutender Farbencontrast mit den in der Umgebung befindlichen Farben entsteht, so könnte diese Erscheinung zu mancherlei Täuschungen Veranlassung geben.

Ich habe in diesen letztern Blättern nur einige Beispiele erwähnt, welche mir mehr im Vorbeigehen aufgestossen sind. Wie nothwendig es sei, alle möglichen Verletzungen an der Leiche unter den verschiedensten Bedingungen bei gesunder und kranker, feuchter und trockener, straffer und weicher Haut, in gefärbten und nicht gefärbten Theilen sowohl bald nach dem Tode, als auch vor und nach dem Eintreten der Hypostasen zu

erzeugen, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung. Gerichtliche Untersuchungen sind aber meiner jetzigen Aufgabe ferne gelegen, und ich beschränkte mich nur auf jene Verletzungen an Leichen, deren Kenntniss von dem Anatomen auch bei den gewöhnlichen pathologischen Untersuchungen gefordert werden kann. Im lebenden wie im todten Organismus gibt es für manche Erscheinungen gleiche Ursachen, nur wirken sie mit verschiedener Intensität; im Leben gibt es aber Ursachen für viele Erscheinungen, welche an der Leiche wegfallen; an der Leiche gibt es Ursachen für manche Erscheinungen, die im Leben nicht sein können. Der Moment des Sterbens schwächt einige der dem Leben eigenthümlichen Ursachen; die veränderte Blutströmung an der Leiche erzeugt in manchen Theilen Erscheinungen, die schwer von den im Leben entstandenen sich unterscheiden lassen, und so wird es begreiflich, dass man fort und fort mit der Frage wird zu kämpfen haben, ob eine an einer Leiche befindliche Verletzung vor oder nach dem Tode beigebracht worden ist.

Die Todesarten.

Von dem Anatomen wird gewöhnlich auch die Angabe der Todesursache gefordert, d. h. man soll bestimmen können, welches Organ zuerst seine Function eingestellt und hierdurch zur Einstellung der Functionen aller übrigen Organe Veranlassung geworden ist.

Unstreitig ist diese Aufgabe nicht blos die schwierigste, sondern sie ist in den meisten Fällen durch alle anatomischen Hülfsmittel nicht zu lösen. Ihre Lösung würde zunächst erfordern eine ganz genaue Einsicht in das Ineinandergreifen aller Functionen des menschlichen Organismus; ferner eine genaue Kenntniss der Art und des Grades der den Tod bedingenden Veranlassung; dann die genaueste Kenntniss aller gesunden und kranken Zustände eines Organes, nicht allein, wie sie sich anatomisch, sondern auch wie sie chemisch sich aussprechen. Fassen wir aber die Aufgabe und unsere zur Lösung derselben bestimmten Hülfsmitteln genauer in's Auge, so ergibt sich die absolute Unzulänglichkeit der letztern.

Es ist eine ziemlich allgemein gewordene Annahme, sogenannte *Atria mortis* anzunehmen. Hirn, Herz, Lunge sollen diese *Atria mortis* sein. Aber die Kette der Lebenserscheinungen kann auch, um hier nur Ein Beispiel zu erwähnen, immer noch durch eine Affection z. B. *Plexus solaris* zuerst unterbrochen werden, und einmal zum Risse gebracht nicht wieder in das frühere Ineinandergreifen sich fügen, so dass die Functionsstörungen anderer Organe immer bedeutender werden, um endlich mit dem Tode zu

enden. Es liegt jedoch keine Nöthigung vor, dass eine Affection des Solarganglions zuerst eine anatomisch nachweisbare Veränderung, wie: eine Hirnapoplexie oder ein Lungenödem, oder eine Herzparalyse bedinge und dadurch erst auf das Hirnleben vernichtend einwirke. Gesetzt aber es sei dem so, so verstehen wir eben so wenig wie es möglich sei, dass ein Wassererguss in die Hirnventrikel oder in das Lungengewebe oder ein Bluterguss in diese Organe tödten und zwar meist plötzlich tödten könne, und diess um so weniger, weil diese krankhaften Producte in der That unzählige Male in diesen Organen zugegen sind, ohne dass sie tödten, ohne überhaupt das Leben besonders rasch zu gefährden.

Wer es glaubt, dass er den Tod durch eine Lungencongestion leichter begreife als den Tod durch eine Peritonitis, der täuscht sich; es ist uns in beiden Fällen ebenso wie das Leben, wie die Gesundheit und Krankheit gleich unverständlich. Wenn in einer unserer Maschinen, die wir für sehr complicirt halten, ein Stillstand derselben eintritt, ist's nicht immer der Hauptbestandtheil der Maschine der zunächst Schaden genommen, sondern oft ein Theil von anscheinend sehr untergeordneter Bedeutung und grosser Entfernung von dem eigentlichen Motor der Maschine. Wenn in der unendlich verwickeltern Maschine, dem Organismus ein Stillstand auftritt, soll es gerade nur ein Maschinenhauptbestandtheil sein, der den Stillstand hervorgerufen?

Unsere Vorstellung über die Wirkungen gewisser Einflüsse auf den Organismus ist die ungenügendste, welche sich denken lässt. Dass Opium unter gewissen Bedingungen den Tod erzeugt, wissen wir, das Warum und Wie ist uns gegenwärtig noch völlig unbekannt. Und bei dieser vollständigen Unbekanntschaft mit dem Wie fordert man doch von dem Anatomen, er solle in einem zweifelhaften Falle angeben, dass Opium den Tod veranlasst habe und wie es denselben veranlasst habe, d. h. er soll die nächste Todesursache und das *Atrium mortis* entdecken! Welche Fülle von Möglichkeiten bietet überhaupt der Leichenzustand eines Organes; wie soll aus demselben herausgefunden werden, was als Wirkung einer supponirten oder wirklichen Veranlassung angenommen werden kann? Wir streiten uns ja noch in den meisten Fällen darum, ob gewisse Stoffe auf dem Wege der Circulation oder durch unmittelbaren Einfluss auf die Nerven wirken, und machen uns an die riesige Aufgabe, die Todesursache aufzudecken und zu erklären?

Unsere Kenntnisse über die anatomischen Verhältnisse vieler Organe beschränken sich auf's Oberflächlichste. In einigen Organen wissen wir ja noch nicht die Zusammensetzung derselben, wie im Gehirne; in andern

können wir noch nicht Veränderungen, die an der Leiche entstanden sind, von gesunden und kranken Zuständen unterscheiden, die im Leben vorhanden waren. Was wissen wir z. B. über das sogenannte Lungenödem? wie lange brauchte es, bis man die Muscatnussleber als das erkannte was sie ist, nämlich als ein Leichensymptom? u. s. f. und mit diesen ganz ungenügenden Kenntnissen will man sich an die Beantwortung der oben genannten Frage wagen! Gibt es z. B. ein Lungenödem, das etwas anderes ist als eine blosse Leichenerscheinung? konnte es nicht erst die Folge des eintretenden Todes sein? wie beweist man, dass es die Todesursache gewesen? Ist eine Herzparalyse — gesetzt man könnte sie anatomisch beweisen — die Ursache oder die Folge des Absterbens? Wer möchte diese Fragen am Leichentische beantworten wollen?

Finden wir wirklich anatomische Veränderungen einzelner Organe, wer bestimmt deren Tragweite? Eine Pneumonie tödtet erfahrungsgemäss bei einer bedeutenden Ausdehnung nicht immer, vielleicht nicht einmal sehr häufig; ein Lungenödem von viel geringerer Ausdehnung dagegen soll den Tod herbeiführen, und zwar so oft, dass man fast alle Leute am Lungenödem sterben lässt. Muss denn überhaupt jede Veränderung eines Organes eine anatomische sein, und ist denn wirklich eine solche, wenn sie z. B. bei einem gesunden, plötzlich verstorbenen Menschen vorgefunden wird, nicht zuweilen eine ganz zufällige?

Gewöhnlich glaubt man, dass je rascher der Tod den Menschen ereilt hat, desto deutlicher die krankhaften Veränderungen der Hauptorgane des Körpers sein müssen. Das Umgekehrte ist der Fall. Die Veränderungen mögen allerdings nicht geringe sein, bis sie aber von unsern stumpfen Sinnen, die ausserdem durch die ungenaueste und schlechteste Untersuchungsmethode mehr behindert als unterstützt werden, wahrgenommen werden, bedarf es Zeit und überhaupt einer auffallendern Grösse als sie gewöhnlich haben.

Wozu daher die Frage über die Ursachen und *Atria mortis*, diess konnte mir nie einleuchten. Der menschliche Organismus bietet tausend und tausend Angriffspuncte und innere Möglichkeiten dar, durch die uns der Tod beschleichen oder bestürmen kann; worauf man in diesem Gewirre vom Möglichen und Zufälligen die anatomische Diagnose der Todesursachen basirte, wollte mir nie klar werden, so häufig ich auch hören konnte, dass Der oder Jener an Erschöpfung der Kräfte gestorben sei.

Gestehen wir's offen: in der Angabe einer anatomischen Todesursache haben wir ein sehr bequemes Mittel, zudringliche Fragen abzufertigen. Der Ausspruch, es sei Jemand am serösen Schlagfluss oder am Stickfluss oder an

der Lähmung gestorben, befriedigt nicht allein die Laien, sondern auch jene Aerzte, welche es zu verstehen glauben, dass man an ¼ Procent Wasser mehr in der Lunge sterben könne (denn noch wäre erst zu beweisen, dass beim Lungenödem z. B. wirklich der Wassergehalt der Lunge absolut vergrössert sei) und es nicht begreifen, dass man nach einer Verbrennung auch ohne Dazwischenkunft eines Lungenödems sterben müsse; beschwichtigt zugleich das ärztliche Gewissen, denn ein Schlagfluss gilt eben selbst bei den Laien für unheilbar und das rettet das ärztliche Ansehen. Darum bleiben wir beim Namen; der Mensch kann nur sterben an Hirnapoplexie, Syncope oder Asphyxie, oder an allen dreien zugleich; und ist er an keiner dieser Ursachen gestorben, so ist er an Erschöpfung gestorben, oder die Apoplexie war eine — nervöse, und diess zu entdecken reicht das Messer des Anatomen nicht hin.

Man sieht, die Aufgabe kehrt sich eigentlich für die Anatomie völlig um. Der Anatom sollte erst aus der Krankengeschichte belehrt werden, was die Todesursache gewesen sei, um den Sectionsbefund einigermassen zu verstehen und es ihm möglich zu machen anzugeben, ob die vorhandenen Leichenerscheinungen mit den vorausgegangenen Erscheinungen in einem Zusammenhange stehen oder nicht.

Ein Umstand ist es, auf den bei Beurtheilungen der Todesart nicht genug hingewiesen werden kann, nämlich der, dass der pathologische Anatom verhältnissmässig selten Gelegenheit hat, ganz gesunde Individuen zu untersuchen. Hierdurch kommt er in die schiefe Lage, das Gesunde weil es ihm seltener ist für abnorm, das Kranke weil es ihm geläufiger ist für normal zu halten. Diess ist namentlich bei der Beurtheilung der Todesart der Fall.

Der Tod durch Lähmung des Nervensystems kann allenfalls nur dann Gegenstand einer anatomischen Wahrscheinlichkeitsdiagnose sein, wenn im Hirn oder im Rückenmarke Krankheitsproducte angesammelt sind. Ist keine anatomische Veränderung dieser Theile zugegen, so überlasse man das Urtheil ob Lähmung Statt hatte oder nicht demjenigen, der unter Berücksichtigung aller dem Tode vorausgegangenen Verhältnisse und Erscheinungen am leichtesten darüber zu urtheilen in den Stand gesetzt ist, dem behandelnden Arzte. War eine Leiche zufällig wo aufgefunden worden, dass eben auch diese Erscheinungen gar nicht zur Sprache kommen können, dann fällt überhaupt jede Erörterung der Todesursache weg, und der Anatom wird sich wohl hüten ein Gebiet zu betreten, auf dem er nicht zu Hause ist.

Der Tod durch Nervenlähmung soll auch bei blossen Blutüberfül-

lungen und Stockungen im Gehirne eintreten. Als Symptome dieser Blutüberfüllungen gibt man gewöhnlich an, dass die Hirn- und Rückenmarkshäute mit Blut gefüllt seien, dass auf der Schnittfläche des Hirnes viele Blutpuncte erscheinen, dass die graue Substanz röthlich selbst hellroth erscheine, dass das Gehirn geschwollen, die Windungen abgeplattet seien.

Ich habe mich bereits oben über diese angeblichen Erscheinungen der Hirncongestion ausgesprochen. Bei Beurtheilung dieser Hirncongestionen könnte man unmöglich kritikloser zu Werke gehen als dies in der That geschieht. Anfüllung der Hirnhautgefässe nennt man Ueberfülluug; man spricht von vielen Blutpuncten, ohne zu bedenken, dass nicht mehr vorhanden sein können als Gefässe sind; man spricht von Geschwulst des Gehirns wo man ein verkleinertes Gehirn, von Abplattung der Windungen, wo man es mit einer physiologischen Erscheinung zu thun hat. Gegenüber einem Gehirne eines Menschen, der an Verblutung gestorben ist, erscheint allerdings der normale Zustand, der eigentlich der Diagnose der Hirncongestionen zu Grunde liegt, als eine Blutüberfüllung, aber nicht desswegen weil man bei den Congestionen das Mehr an Blut, bei den Anämien das Minus wirklich nachweisen und beweisen kann, sondern weil sich bei jenen die Leichensymptome anders gestalten als bei diesen.

Man gibt es zu, dass rasche Verblutungen keinen Einfluss auf die Menge des im Gehirne enthaltenen Blutes haben; bei langsamen Verblutungen dagegen will man den Blutmangel am Gehirne und in den Hirnsinus erkannt haben. Was man im Gehirne finden kann ist diess, dass beim langsamen Verbluten das hydrämisch gewordene Blut leichter ausfliesst als beim gesunden Gehirne und auch wegen seiner geringern Färbung weniger deutlich und schnell in die Augen fällt.

Zum Tode durch Verblutung rechnet man noch, dass das Herz und die grössern Gefässstämme blutleer getroffen würden. Diess mag sein, dann trägt aber gewiss die Untersuchung selbst Schuld an dieser angeblichen Blutleere. Die grössern Arterien finden sich an der Leiche ebensowenig wie die Herzhöhlen in einem völlig zusammengezogenen Zustande, müssen daher, wenn sie nicht mit Luft gefüllt sein sollen, was man so leicht nicht wird zugeben wollen, mit einer andern Flüssigkeit gefüllt sein. Wie bereits früher angegeben worden, enthalten sie bei sogenannten Hydrämien immer flüssiges Blut oder Serum, diesem stehen aber während der Untersuchung eine Menge von Abzugsquellen offen, und man möge sich dann nicht wundern die Gefässe leer zu finden, wenn man sie selbst entleert hat.

Der Tod dureh Verblutung wird sich übrigens, wenn auch die ge-

wöhnlich angegebenen Merkmale desselben nicht die richtigen sind, doch oft und sicher genug nachweisen lassen, wenn man auf den ganzen Symptomencomplex, welchen alle Organe darbieten, Rücksicht nimmt. Doch, auch hierbei ist es nicht immer eine gleich leichte Sache. Kinder dürften einen verhältnissmässig geringern Blutverlust schwerer ertragen als Erwachsene, und war der Blutverlust überhaupt nicht bedeutend, dann vertheilen sich die krankhaften Erscheinungen öfters auf so viele Organe, dass sie überhaupt in keinem deutlich genug beobachtet werden können. Ob der Verlust von ein paar Unzen Blutes bei Kindern, von einigen Pfunden bei Erwachsenen den Tod herbeiführen könne oder herbeigeführt haben, diess ist gewiss nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose, kann gewiss nicht aus dem blossen Leichenbefunde beurtheilt werden, und der Anatom thut überhaupt besser, das Urtheil hierüber Andern zu überlassen, welche die Verhältnisse genau kennen, unter denen der Tod eingetreten ist.

Noch schwieriger wird die Sache wenn der Anatom sein Urtheil über eine allmälige Verblutung als Todesursache abgeben soll. Die anatomischen Veränderungen sind hier so unbedeutend, die Farbe der Theile so wenig alterirt, dass man oft kaum entscheiden kann ob man es mit wirklicher Blutveränderung in Folge von Verblutung oder nur mit einem noch innerhalb der Breite der Gesundheit befindlichen Körperzustande zu thun hat.

Als Erscheinungen der Verblutung wird die bleiche oder gelbliche Hautfarbe und das Nichterscheinen der Todtenflecke gewöhnlich angegeben. Das letztere ist unrichtig. Todtenflecke werden an der Haut bei den blutärmsten Leichen gefunden, nur sind sie dann weder ausgebreitet, noch intensiv. Dagegen kann auch das Erscheinen der Todtenflecke an gewöhnlichen Leichen verhindert oder die bereits erschienenen können zum Verschwinden gebracht werden, wenn man an den abhängigen Hautparthien Einschnitte macht. Macht man z. B. in die Haut der Lendengegend einer bereits mit einer starken Hypostase versehenen Leiche einen grössern Einschnitt, so fliesst das Blut aus der blauroth gefärbten Hautstelle so vollständig aus, dass diese ganz erbleicht. Gewiss ist diese Erscheinung bei der Beurtheilung mancher gerichtlichen Fälle nicht ohne Interesse.

In der Regel am deutlichsten ist die Anämie an der Lunge und Leber; doch erreicht sie auch hier bei rascher Verblutung selten den Grad, den wir oft in Krankheiten ohne Verblutung wahrnehmen. An den übrigen Organen sind die Spuren der Anämie minder beträchtlich, weil sie entweder wie im Gehirne aus physikalischen Gründen nicht auftreten kann, oder wie im Magen und dem Darmcanale bei dem wechselnden Volum dieser Theile auch

bei ganz gesunden Leichen oft solche bedeutende cadaveröse Anämien vorkommen, dass diese Erscheinung für eine derartige Diagnose ganz werthlos ist. An Kindesleichen stehen uns gewöhnlich auch in der Lunge und der Leber gar keine anatomischen Merkmale zu Gebote, aus denen man die Diagnose der Verblutung mit einiger Wahrscheinlichkeit machen könnte. Bei sehr kräftigen, gesunden, gut genährten Kindern ist oft die Cutis an der Leiche so weiss als wären sie an Verblutung gestorben, ohne dass im geringsten eine solche Veranlassung zugegen war.

Als Merkmale des Todes durch Erstickung werden gewöhnlich angegeben: Blutüberfüllung der Lungen, und zuweilen auch des Gehirnes. Ueber den Werth der letztern Erscheinung habe ich mich bereits ausgesprochen; was die Diagnose der Blutüberfüllung der Lunge betrifft, so ist davon gleichfalls schon oben die Rede gewesen. Vergleicht man die Lunge eines gesunden plötzlich (aber nicht an Erstickung) verstorbenen Menschen mit den Lungen unserer Krankenhausbevölkerung, so erscheint jene fast immer hyperämisch, und man kommt daher, woferne man sich mit dem Ausdrucke „Blutüberfüllung der Lunge" begnügt, oft in die Gefahr ganz gesunde Lungen für kranke anzusehen. Hören wir aber wie die Merkmale der Blutüberfüllung gewöhnlich angegeben werden:

Man sagt: die Lungen strotzen von Blut. Aber dieses Strotzen von Blut soll erst bewiesen werden und der Beweis ist keineswegs ein sehr leichter. Die Lungen sind überfüllt weil sie vom Blute strotzen ist ein offenbarer *Circulus vitiosus.*

Unser Urtheil über die Blutmenge gründet sich auf die Farbe, die Dichtigkeit, und auf die nach dem Augenmasse bestimmte Menge des Lungenblutes. Welche Beobachtungsfehler hier vorkommen können, wie schwer es namentlich ist aus der Farbe ein Urtheil zu fällen, wie leicht wir durch Leichensymptome getäuscht werden können, wie selten eine allgemeine Blutüberfüllung vorhanden ist (gewöhnlich erscheint uns ein Theil der Lunge anämisch, der andere hyperämisch): das sind Umstände, die bereits oben zur Sprache gekommen sind.

Ferner heisst es: die Lungengefässe sind zuweilen zerrissen. Meint man hier die grossen Gefässe so ist es nicht richtig, meint man die kleinern Gefässe so lässt sich die Annahme nicht beweisen, und könnte auch eine Zerreissung kleinerer Gefässe wirklich bewiesen werden, so wäre es unmöglich zu sagen was Leichensymptom ist, was im Leben entstanden ist.

Die Lunge, die Bronchi, die Luftröhre sollen lufthältigen, röthlichen Schleim führen. Dass die Lungen Schleim in grösserer Menge enthalten

ist unrichtig. Schleim kommt nur in den grössern Bronchialästen in wahrnehmbarer Menge aber auch physiologisch vor. Ist der Schleim röthlich gefärbt, so hat diess in den meisten Fällen die Bedeutung eines Leichensymptomes, das so gewöhnlich ist, dass man kaum je dasselbe an einer Leiche vermisst. Es sollte wahrscheinlich blos heissen röthliche schäumige Flüssigkeit. Flüssigkeit ist auch ohne Stickfluss vorhanden, ist an jeder Leiche lufthältig, bald mehr bald minder dunkelroth oder grau nach der Menge der beigemengten Blutkörper, aber nicht eigentlich hellroth, es sei denn, dass man diese Flüssigkeit der atmosphärischen Luft aussetzt, wo sie dann allerdings in Berührung mit derselben rasch eine rothe Farbe annimmt. Die Anwesenheit dieser Flüssigkeit beruht wohl fast immer auf einem Leichensymptome, und steht einerseits im Zusammenhange mit der Beschaffenheit des Blutes, andererseits mit der Anhäufung desselben an einer bestimmten Stelle. Je grösser die Hypostase bei flüssigem Blute, und je länger sie gedauert hat, desto mehr wird diese blutig-seröse Durchfeuchtung erscheinen und endlich in ein völliges (Leichen-) Oedem übergehen.

Die rechte Hälfte des Herzens, die Kranzvenen, die Gefässe der Brust und des Unterleibes sollen mit schwarzem halbgeronnenen Blute gefüllt sein, lautet die weitere Angabe. Ich habe bereits oben erwähnt, dass eigentlich diese Anfüllung das Physiologische ist, dass wenn wir bei andern Leichen dieselbe nicht beobachten nur die Frage zu erörtern kommt, warum wir sie hier nicht finden und nicht die Frage, warum wir sie in einem andern Falle finden. Ich habe angegeben, dass das Leichenblut immer schwarz sei und erst der Atmosphäre ausgesetzt eine helle Farbe annehme; dass die unvollständige Gerinnung in sehr vielen Fällen eben nur ein unvollendetes Leichensymptom sei; dass alle die genannten Zufälle auch bei Andern vorkommen, die nicht erstickt waren; dass es überhaupt der Leichenbefund bei ganz gesunden Personen sei, die vom Tode überrascht wurden und noch keine deutlichen Fäulnisssymptome erkennen lassen. Ebenso finden sich die cyanotischen Färbungen der Haut besonders im Gesichte bei vielen Leichen, sie lassen sich leicht durch eine bestimmte Lage der Leiche hervorbringen und erreichen als künstliche Leichenhypostasen einen viel höhern Grad als sie je im Leben oder im Sterben erreichen können, werden auch wenn künstlich gebildet viel weniger vergänglich sein als die im Leben entstandenen Cyanosen, die häufig ganz spurlos verschwinden. Nicht minder lassen sich durch Lageveränderungen der Leiche auch besonders im Gesicht und den obern Theilen des Körpers Blutaustretungen bilden; das Hervortreten der Augen mit starkem Strot-

zen des Bulbus und Injection der Conjunctiva ist aber ebenfalls durch eine mit dem Kopfe nach unten geneigte Lage des Körpers leicht zu erzeugen, und erreicht als Leichensymptom eine Grösse, welche bei Erstickten und in Krankheiten kaum beobachtet wird. Alle die genannten Zustände können sich aber auch bei wirklich Erstickten an der Leiche ganz oder bis auf so geringe Spuren verlieren, dass sie übersehen werden können; und bei sehr abgemagerten blassen Personen erreichen sie schon an und für sich keinen hohen Grad, um so leichter werden sie daher auch hier verschwinden können.

Wenn ferner angegeben wird, dass Petechien auf der Lungenschleimhaut vorkommen, so kann hier wohl nur die Schleimhaut der grössern Bronchialverästlungen gemeint sein; hier ist aber entweder, wie man aus dem früher Gesagten entnehmen kann, entweder das Erkennen der Petechien nicht möglich oder wenn sie auch erkannt werden können, sind sie von Leichensymptomen nicht zu unterscheiden. Ebenso haben Petechien am Herzen und an der Aorta kaum eine andere Bedeutung als die einer Leichenerscheinung; man wird sie bei vielen Leichen finden, wo von einem Erstickungstode nicht die Rede sein kann; sind sie klein, so können sie überhaupt von Congestivflecken nicht unterschieden werden; sie fehlen ebenso häufig bei Erhängten, als sie vorhanden sind.

Was endlich die Gegenwart eines Lungenemphysems betrifft, so ist es wie oben bemerkt worden schon an und für sich schwer, dasselbe nachzuweisen; dann hängt seine Anwesenheit von sehr vielen Zuständen ab, welche mit gewissen Vorgängen im Leben eben nichts zu thun haben, denn bekanntermassen ist das sogenannte acute Emphysem nur eine nicht vollendete oder anders gestaltete Leichenerscheinung, die fehlen muss, wenn das Hinderniss der Respiration, das den Tod herbeiführte, an der Leiche aufgehört hat zu wirken, wie diess z. B. beim Erdrosseln oder dem Zuschnüren der Kehle der Fall ist, oder welche auch gar nicht vorhanden sein wird wenn sich dem Austritte der Luft an der Leiche kein Hinderniss in den Weg stellt, wie diess beim Athmen in irrespirablen Gasarten der Fall ist.

Man könnte nun meinen, dass zwar nicht eine der genannten Erscheinungen allein, aber doch alle insgesammt zur Diagnose des Stickflusses führen könnten. Dem ist aber nicht so. Der ganze Leichenbefund wie er mitgetheilt wird ist der Befund eines gesunden in der Fülle der Kraft überhaupt plötzlich verstorbenen Individuums und es ändert an der Sache nichts ob der Tod durch Athmen in irrespirablen Gasarten, im Rausche oder anderswie erfolgte. Ja das Bild wäre sogar, wenn man von den Darm-

affectionen bei Typhus oder Cholera abstrahirte, ganz auf diese Krankheit anwendbar.

Wenn man bei Erstickten Darmblutungen gefunden hat, so sind auch diese nichts anders als Leichensymptome. Die meisten Darmhyperämien und Blutungen, welche man bei Erstickten sieht, rühren davon her, weil viele Erstickte (und hierher gehören namentlich Ertrunkene) während der Dünndarmverdauung gestorben sind. Man vergleiche das drüber bereits oben Gesagte. Sie finden sich wie ich schon oben erwähnt habe auch bei nicht erstickten Personen, fehlen auch bei vielen Erstickten und wenn sie vorhanden sind, tragen sie nur zu deutlich das Gepräge cadaveröser Erscheinungen an sich, als dass zie zu weitern Schlüssen benützt werden könnten.

Was die übrigen Erscheinungen betrifft, wie das Einklemmen der Zunge gegen die Zähne, so mag es wie andere Nebenumstände zur Begründung einer grössern oder geringern Wahrscheinlichkeit benützt werden, zu einer anatomischen Diagnose trägt es sicher nicht bei. Auch ist nicht zu vergessen, dass jene Lage der Zunge auch nach dem Tode erzeugt und durch eine gewisse Lage der Leiche begünstigt werden kann.

Ob der Tod während einer Inspiration oder Exspiration oder in dem Intervalle beider durch Erstickung eingetreten sei, das wird nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose sein können. Während der Inspiration werden die Lungen allerdings heller, während der Exspiration dunkler erscheinen, aber der Farbenunterschied kann an den Leichen nie so bedeutend sein, dass daraus nur einigermassen sichere Resultate genommen werden könnten, auch wird der Farbenunterschied bis zum Verschwinden vermindert, wenn die Lunge nach Eröffnung des Brustkastens zusammenfällt, endlich ist überhaupt der Farbe der Lunge von so vielen Zufällen abhängig, die mit der Todesart gar nichts zu schaffen haben, dass der Anatom nicht im Stande ist aus der Farbe die Erkenntniss einer Lungencongestion zu schöpfen, geschweige etwas anderes zu diagnosticiren.

Bei Experimenten an Thieren ist aber, gerade was Congestionen zur Lunge betrifft, das Urtheil aus der Lungenfarbe nur ein sehr unsicheres und sollte nur mit grösster Behutsamkeit abgegeben werden. Die meisten Thierlungen sind viel heller gefärbt als die Menschenlungen, es kommt bei ihnen auch bei Krankheiten der Lunge nie zu so dunklen Farben wie bei der Menschenlunge, der Unterschied zwischen einer gesunden und nicht gesunden Lunge ist, was Farbe betrifft, noch weniger auffallend als beim Menschen, und überdiess pflegen wir

die Thiere gleich nach dem Tode, die Menschen 24 Stunden nach dem Tode zu untersuchen und auch diess begründet einen grossen Unterschied. Endlich und diess dürfen wir nicht übersehen, haben alle Angaben über Blutleere und Blutüberfüllung bei der Willkühr, mit der sie gemacht werden, keinen Werth.

Soll nun speciell die Ursache des Stickflusses angegeben werden, so muss man gestehen, dass hier Nebenumstände in der Regel einen viel grössern Werth haben als anatomische Diagnosen. Veränderungen, die im Leben entstanden sind, wie Farben und Eindrücke jeder Art (ohne Zerreissung), verschwinden an der Leiche nicht selten spurlos; Verletzungen, Veränderungen, die man an der Leiche erzeugt, erscheinen oft ganz so wie die im Leben gebildeten, besonders wenn die Leiche noch frisch war. Diess gilt namentlich von der Strangrinne und selbst wenn die Leiche schon 12—20 Stunden alt geworden, lässt sich dieselbe noch so künstlich nachbilden, dass sie von einer im Leben entstandenen nicht unterschieden werden kann.

Was namentlich den Tod durch Erhängen betrifft, hat man ausser dem bereits Angegebenen in der Blutüberfüllung des Penis oder in dem Abgange des Samens und prostatischen Saftes ein Merkmal für diese Todesart finden wollen. Aber man untersuche den Penis an Leichen und sage dann offen, wann man den Penis nicht mit Blut überfüllt d. h. nicht schwarzroth gefunden habe, und wie man überhaupt eine Blutüberfüllung dieses Körpers wird beweisen können. Wie man sich durch die Anwesenheit von Samen in der Harnröhre täuschen könne, davon ist bereits oben die Rede gewesen. Noch werthloser sind: die Spuren von Urin- oder Kothentleerung, und es lohnt sich kaum in Sectionsprotocollen davon Erwähnung zu thun, da es der Zufälligkeiten gar viele gibt, welche die Austreibung bedingen.

Eben so unsicher sind die Erscheinungen des Todes durch Ertrinken. Die sogenannte Hyperämie der Hirnsubstanz, die man bei diesen Leichen gefunden haben will, beweist eben nur einen normalen Zustand, zu dessen Erklärung es nicht einmal der Annahme einer Hypostase bedarf, weil eine solche im Gehirne selbst bei einer tiefen Lage des Kopfes nicht vorkommt. Wollte man aus dieser angeblichen Hyperämie beweisen, dass der Tod im Wasser durch Schlagfluss erfolge, so könnte eine Zurechtweisung nicht ausbleiben.

Am Lungengewebe hat man wieder alle jene Erscheinungen als besondere Merkmale des Todes durch Ertrinken hervorgehoben, die bereits beim Erstickungstode überhaupt angegeben worden sind. So wenig sie

diese Todesart beweisen, so wenig können sie beitragen um den Tod durch's Ertrinken darzuthun. Auf zwei Umstände scheint man aber bei dem Tode durch's Ertrinken besonders Werth zu legen: auf die Anwesenheit von wässerig-schäumiger Flüssigkeit, dann aber auf das Verhalten solcher Lungen beim künstlichen Lufteinblasen.

Ich habe bereits oben bemerkt wie selten es sei, dass wässerige schäumige Flüssigkeit in der Lunge überhaupt nicht gefunden werde und zweifle daran, dass diese Flüssigkeit je durch Inspiration unter Wasser in die Lungen gelangen könne. Die in der Lunge vorfindbare Flüssigkeit, welche übrigens auch bei Ertrunkenen selten beobachtet wird, könnte von einem Leichenödem nicht unterschieden werden; sie könnte ferner auch von einer wässerigen Flüssigkeit nicht unterschieden werden, welche erst nach dem Tode in die Lunge gelangt, denn letztere ist nur dann wie oben angegeben wurde von einem gewöhnlichen Oedeme zu unterscheiden, wenn sie wie die fäculenten Flüssigkeiten durch Farbe oder Geruch besonders auffällt. Der Umstand, dass in der Lunge schäumiges Wasser vorhanden ist, beweist gar nichts für den Tod durch Ertrinken, denn auch in krankhaften Fällen muss die in der Lunge angesammelte Flüssigkeit mit Luft untermengt sein.

Jede, auch eine ganz gesunde Lunge enthält Stellen, welche mehr als andere von Flüssigkeit durchfeuchtet sind. Bläst man eine solche Lunge an der Leiche auf, so werden die mehr mit Wasser gefüllten Stellen schwieriger sich aufblasen lassen. Diese Erscheinung ist eine jedem Anatomen bekannte; wenn sie bei Ertrunkenen sich ebenfalls findet, ist es nicht zu wundern, darf aber nie benützt werden um den Tod durch's Ertrinken beweisen zu wollen.

Ebenso wenig Gewicht ist auf die Farbe des Blutes zu legen, denn es ist kaum eine Erscheinung veränderlicher, ungewisser als diese, und den verschiedensten Beurtheilungen ausgesetzt; und auch das Flüssigbleiben des Blutes an der Leiche beweist, selbst in den Fällen wo es vorhanden ist, nichts, denn dieses findet auch bei andern Todesarten und in verschiedenen Krankheiten Statt.

Ganz unzuverlässlich sind die Erscheinungen im Magen- und Darmcanale; diejenigen, welche von Gerichtsärzten als Merkmale dieser Todesart angegeben werden, sind Leichenerscheinungen, oder der Art, dass sie wie z. B. die dunkle Röthe der Verdauungsorgane eben alles Andere, etwa eine ganz normale Verdauung, nur nicht den Tod durch Ertrinken beweisen können, oder es sind Angaben, welche, wie jene der Blutüber-

füllung, aufs Gerathewohl gemacht werden und daher selbst wieder erst des Beweises bedürfen.

Der Tod durch Einathmen irrespirabler Gasarten bietet ebensowenig Erscheinungen dar, welche zu bestimmten Schlüssen benützt werden könnten, und immer wird wohl die Berücksichtigung anderer Verhältnisse, nicht jene des anatomischen Befundes, bei Beurtheilung solcher Fälle leiten müssen.

Man sagt, dass die Lungen der im Kohlendampfe Erstickten eine ziegel-, rosen- oder zinnoberrothe, fleckige Färbung kleinerer Stellen, bei blau-schwarzer Farbe der ganzen Lunge zeigen sollen. Hier täuscht man sich durch Leichensymptome. Eine bluthältige Lunge bietet überhaupt von aussen d. h. durch die Pleura gesehen eine blaurothe Farbe, eine minder blutreiche Lunge alle möglichen Nüancen des Roth dar, an der Schnittfläche, wo die Farbe einzig und allein beobachtet werden sollte, ist sie immer eine andere. Sind auf dunklem Grunde zinnoberrothe Stellen, so kommt diess nicht allein wie eben die blaurothe Farbe auch bei ganz gesunden Lungen vor, sondern es ist überhaupt ein Leichensymptom; diese hellrothen Stellen sind immer die minder feuchten, zu denen der Zutritt der atmosphärischen Luft möglich war. Die rothe Schnittfläche der Lunge ist, wie oben schon bemerkt worden, ein Zeichen einer vollkommen normalen nicht sehr feuchten Lunge; hellrothe Farben der Schleimhaut des Kehldeckels und der Luftröhre gehören in die Reihe der gewöhnlichen Leichenerscheinungen bei ganz gesunden, dann aber auch bei kranken Personen.

Ergiesst sich aus den Lungengefässen dünnes schwarzes Blut, so findet sich hier wieder eine ganz gewöhnliche Erscheinung. Was von der dunklen Röthe des Verdauungscanales gilt, die man gleichfalls als Merkmal dieser Todesart angegeben findet, das ist bereits oben genauer auseinandergesetzt worden.

Es kann nicht geläugnet werden, dass das Aeussere der Leiche von Erstickten oft manche auffallende Eigenschaft darbietet, so dass man hierdurch zwar nicht auf die Erkenntniss des Erstickungstodes, aber doch wohl auf das Vorhandensein ungewöhnlicher Verhältnisse aufmerksam wird. Gerade aber bei diesen an der Leiche äusserlich zu findenden Merkmalen frägt es sich, wie viel sie der Art des Todes, wie viel sie den ungewöhnlichen Verhältnissen verdanken, unter welchen die Leiche meistens gefunden wird. Man legt z. B. einigen Werth auf das spätere Eintreten des *Rigor muscularis* bei den im Kohlendampfe Erstickten. Man vergisst aber hierbei, dass solche Leichen gewöhnlich ungemein lange in erwärmten Zimmern bleiben, nur sehr langsam abkühlen. Die-

ses muss einen bedeutenden Einfluss auf die Zeit des Eintretens des *Rigor muscularis* haben und verhindert auch bei andern Leichen das frühe Eintreten desselben. Bei den im Wasser Gefundenen hält man das frühzeitige Auftreten des *Rigor muscularis* für wichtig; wenn man aber eine noch frische, bewegliche Leiche ins Wasser würfe, so würde die rasch erfolgende Abkühlung das Auftreten des *Rigor* sehr begünstigen. Bei Personen, die man im Kohlendampfe erstickt glaubt, weist man besonders auf die bläulich-rothe Farbe der Gesichtshaut hin, aber man scheint hierbei wenig in Anschlag zu bringen, was der Todesart als solcher, was dem längern Verweilen in einem mehr erwärmten Raume, was der Lage der Leiche zukommt, denn alle diese Verhältnisse wirken hier zusammen um jene Farbe zu bedingen.

Bei Leichen, die man aus dem Wasser gezogen hat, weist man besonders auf die faltig gewordene Haut an den Handtellern und der innern Flächen der Finger hin. Diese Erscheinung ist aber eben nur ein Beweis, dass die Leiche im Wasser gelegen, aber nicht, dass der Untersuchte in demselben verunglückt ist.

Man legt auch hier wieder einiges Gewicht auf die Einklemmung der Zunge zwischen die Zähne, aber man vergisst, dass diese Erscheinung auch beim Tode während eines epileptischen oder apoplektischen Anfalles häufig genug ist.

In unsern Kranken- und Privathäusern pflegt man sich überhaupt zu beeilen der Leiche alle jene im Todesmomente auftretenden Veränderungen zu nehmen oder jene Spuren zu vertilgen, welche auf Angehörige und selbst Unbetheiligte einen ungünstigen Eindruck machen könnten. Man gibt den Leichen die gestreckte Lage, wird die Zunge hinter die Zähne zurückdrücken, die Augenlider schliessen, die vielleicht gefaltete Stirne glätten, wenn diess nicht schon der Tod gethan hat und wird dadurch einige Leichensymptome verhindern, andere begünstigen; bei Menschen, welche im Freien vom Tode überrascht werden, verrichtet Niemand dieses Werk der letzten Liebe; die Leiche hat daher nicht selten für uns ein befremdendes Aussehen. Man wird sich wohl zu hüten wissen, diesen äussern Erscheinungen, für welche gewöhnlich eine Reihe von Möglichkeiten vorliegt, einen besonders beweisenden Einfluss zu gestatten.

Ganz unsicher sind die Merkmale des Todes durch Verhungern oder Verdursten. Die Beschreibung der anatomischen Veränderungen an solchen Leichen gehen eigentlich darauf hinaus, dass man überhaupt eine abgemagerte Leiche und diese noch ziemlich ungenau schildert, wobei es ganz dahingestellt bleiben muss, ob der Tod durch Entziehung der

Nahrungsmittel oder in Folge anderer Krankheiten eingetreten ist. Ausserdem beschreiben alle diese Schilderungen nur den langsamen Hungertod, aber keineswegs den durch vollständige Entziehung aller Nahrungsmittel und Getränke rasch herbeigeführten, welcher oft ohne auffallende anatomische Veränderung einhergeht oder wenigstens nicht mehr Symptome bedingt, als wir bei jedem darbenden Proletarier finden können. Man möge hierüber dasjenige nachsehen, was ich oben über die Beschaffenheit des Magens und Darmcanales bei ganz nüchternen Personen gesagt habe. Verbindet man diese Leichenerscheinungen noch ausserdem mit jener der allgemeinen Abmagerung, so erhellt daraus wohl ziemlich, dass die Ernährung eine sehr mangelhafte gewesen; aber dass Hungertod eingetreten war, das geht aus allen Symptomen nicht hervor. Manche der gewöhnlich gemachten Angaben sind entweder geradezu unrichtig oder nicht zu beweisen. Der Magen soll z. B. zusammengezogen, seine Schleimhaut faltig und dabei dünner sein, dies sind Angaben, die sich geradezu widersprechen. Die Magenschleimhaut soll mit zähem Schleime überkleidet, dabei aber erweicht sein, enthält abermal einen innern Widerspruch; ebenso, dass die faltige Schleimhaut blass sei. Angaben, die gar nicht zu beweisen sind, wären die, dass die Magengefässe kleiner, das Netz grösser, das Pancreas blutleer, das Gehirn blutleer, die Knochen schwammiger geworden seien. Angaben, die ganz werthlos sind, wären jene, dass die Augen trübe und eingefallen, die Synovialmembranen nur befeuchtet und nicht von Synovia bespült sind.

Die Erscheinungen, welche der Tod durch Erfrieren hervorrufen soll, sind die gewöhnlichen einer gesunden Leiche, die allenfalls rasch erkaltete. Ist eine Leiche im Winter eingefroren gefunden worden, so lässt sich aus dem Leichenbefunde nicht erkennen, ob das Einfrieren Todesursache war, oder erst an der Leiche eingetreten ist.

Beim Tode durch's Verbrennen bestehen gleichfalls keine anatomischen Erscheinungen, welche, wenn der Tod rasch erfolgt war, mit Bestimmtheit angeben liessen ob wirklich das Verbrennen nicht bei bebereits eingetretenem Tode erst eingetreten ist.

Von dem Tode durch Vergiftung sind besonders die Einwirkungen von Schwefelsäure und Salpetersäure sehr charakteristisch; bei Vergiftungen durch andere Substanzen muss man sich damit begnügen, überhaupt nur auf die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit der Vergiftung hingewiesen zu haben; bei vielen Vergiftungen ist an der Leiche keine anatomisch nachweisbare Spur.

Der anatomische Befund bei Schwefelsäure- und Salpetersäure-Ver-

giftung kann als bekannt vorausgesetzt werden; was die Erscheinungen bei Vergiftungen durch andere Substanzen betrifft, so wäre hier im Allgemeinen Folgendes zu erwähnen:

Das Auffinden von pulverigen Körpern (Giften) auf einer injicirten Magenstelle ist nach dem oben Gesagten durchaus kein Beweis dafür, dass das Gift wirklich während des Lebens dem Magen einverleibt worden sei; denn nicht jede Injection deutet an der Leiche auf entzündliche Congestion, und nicht jedes Verweilen eines festen Körpers an einer injicirten Stelle der Magenschleimhaut beweist, dass die Injection durch die Einwirkung dieses Körpers erzeugt worden sei.

Fleckige Injectionen können an der Leiche im Magen ebensowenig wie im Darmcanale die Einwirkung von Giften darthun; denn sie sind sehr häufig Leichensymptome, die auch bei ganz gesunden Personen vorkommen. Auch ausgebreitete Injectionen und Röthungen geben noch keinen Beweis; dagegen sind kleinere aber zahlreich über den Magen und den Darmcanal verbreitete rothe Flecken von mehr Gewicht, vorausgesetzt dass sie nicht gerade an den Falten vorkommen, an welchen sie dann gleichfalls nicht eine besondere Bedeutung besitzen. Doch geben auch zahlreiche Injectionsflecken noch keinen sichern Anhaltspunct für die Diagnose Statt gehabter Vergiftungen.

Blutaustretungen in Form von Ecchymosen oder grössern Suffusionen oder selbst Transsudationen sind an Schleimhäuten auch gewöhnlicher Leichen nicht selten. Sie können vielleicht durch ihre grosse Zahl den Verdacht auf Statt gehabte Vergiftung begründen, beweisen können sie nie. Diess gilt namentlich von den sogenannten hämorrhagischen Erosionen, die, wie bekannt, ungemein häufige Leichenerscheinungen sind.

Schwellungen und Erweichungen der Mucosa haben bei derartigen Diagnosen einen ganz untergeordneten Werth. Schon oben ist angegeben worden, dass sie als Leichenerscheinungen auch bei gesunden Personen vorkommen können; dass sie ferner als Leichenerscheinungen mit verschiedenen krankhaften Processen sich verbinden: alle diese Möglichkeiten vor Augen wird man sehr behutsam mit anatomischen Diagnosen sein, und das Urtheil dem Chemiker überlassen, vor dessen Forum es gehört.

Auf die Anwesenheit von Entzündungsproducten im Magen und Darmrohre ist wie auf jede krankhafte Veränderung immerhin Werth zu legen; hat man sich von der Möglichkeit einer Vergiftung sonst schon überzeugt, so ist damit der Verdacht gegründet, was weder aus blossen Injectionen, noch Erweichungen oder Ecchymosirungen hervorgienge. Ist aber die

Anwesenheit eines Giftes in der Leiche aus andern Gründen nicht wahrscheinlich, so ist die Gegenwart von Entzündungsproducten im Magen nicht einmal noch hinreichend um besonders Verdacht zu erwecken; denn bei Krankheiten wie Typhus oder Exanthemen fehlt es auch zuweilen an derartigen Producten nicht.

Je weiter wir die Processe bei Vergiftungen in die tiefern Parthien des Darmcanales verfolgen, desto undeutlicher werden ihre Spuren, und nur nach der heftigsten Einwirkung von Schwefelsäure oder Salpetersäure sind die Veränderungen im Dünndarme unzweifelhaft. Durch die anatomische Untersuchung der Darmschleimhaut wird sich daher kaum der Verdacht einer Vergiftung begründen lassen.

Da nun noch der Umstand eintritt und eintreten kann, dass trotz genommenem Gifte alle Spuren, welche dasselbe an Schleimhäuten im Leben erzeugt hatte, vollkommen verschwunden sind, wie diess von jeder Congestion und Entzündung gilt, so versteht sich von selbst, dass die anatomische Untersuchung hierbei nur eine ganz untergeordnete Rolle spielt; wenn man sie auch desswegen nicht vernachlässigen darf, so soll ihr auch nicht jene hohe Wichtigkeit eingeräumt werden, die man ihr so häufig zutheilt; und bei dem Untersuchenden sollte eine so weit wie möglich genaue Kenntniss der möglichen Leichenveränderungen und krankhaften Zustände vorausgesetzt werden dürfen, damit nicht unnöthigerweise alarmirt und verdächtigt wird, wo kein Grund vorhanden ist. Das Zusammentreffen von andern Umständen entscheidet gewöhnlich mehr als die anatomische Untersuchung.

Und in der Protocollsführung (Sectionsbeschreibung) sollte mit grösster Strenge darauf gedrungen werden, dass die Beschreibung so objectiv wie möglich gehalten werde. An Ausdrücken wie „blutreich" oder „blutarm" hängt oft das Schicksal eines Menschen, sie sind nicht Beschreibungen, sondern meist fertige Diagnosen, deren Begründung mit aller möglichen Vorsicht doch sehr schwer gelingt.

Handelt es sich vollends um Feststellung der Art des Giftes, so erkläre sich der Anatom im Vorhinein für incompetent, wenn nicht eine mikroskopische Untersuchung fester, pulveriger Substanzen durch die Bestimmung der Formen vielleicht hier einen Ausschlag zu geben vermag.

Sind die Aufschlüsse, welche bei raschen Vergiftungen von dem Anatomen gemacht werden können, schon höchst unsicher, so sind sie meist völlig werthlos, wenn es sich um chronische Vergiftungen handelt. Was z. B. über chronische Blei- oder Mercurialvergiftung gesagt worden

ist, das mag vielleicht einmal zufällig gefunden worden sein, von einem constanten Leichenbefunde ist nicht die Rede.

Blausäure, Narcotica und alkoholische Stoffe hinterlassen in der Regel keine Spuren im menschlichen Organismus, wenn man nicht eben den oft penetranten Geruch als ein anatomisches Merkmal gelten lässt. Was man bei dem Tode durch diese Stoffe beschreibt, das ist gewöhnlich der Befund einer ganz gesunden Leiche, und in allen diesen Angaben wiederholen sich Ausdrücke wie blutreich, vom Blute strotzend, hyperämisch, Ausdrücke, von denen es sehr dahin gestellt bleibt ob sie das Richtige bezeichnen, oder nicht vielleicht das gerade Entgegengesetzte ausdrücken.

Eine Erscheinung, welche wir an der Leiche wahrnehmen, hat verschiedene sogenannte entferntere Ursachen. Ein rother Fleck z. B. an der Magenschleimhaut ist entweder durch den physiologischen Verdauungsact begründet, oder hängt mit irgend einer Krankheit zusammen, oder ist ein durch Senkung des Blutes an der Leiche entstandenes Phänomen, oder rührt von einer zufälligen Beschmutzung her. Der Anatom hat bei der Leichenuntersuchung die Aufgabe, aus diesen vielen Ursachen die richtige herauszufinden; das ganze Geschäft desselben besteht darnach darin, alle die möglichen Fälle anzugeben, die Gründe hervorzuheben, welche mehr für die eine als für die andere Ursache sprechen, und das Resultat dieser Untersuchungen heisst dann anatomische Diagnose. Darin, dass ein Schluss von der Wirkung auf eine entferntere Ursache oder Veranlassung an und für sich schon unsicher ist, und um so unsicherer werden muss, je mehrere Möglichkeiten überhaupt vorliegen, je geraumer die Zeit ist die zwischen der Wirkung und Untersuchung verstreicht, je complicirter die Bedingungen überhaupt sind, darin liegt eine der Hauptfehlerquellen anatomischer Untersuchungen. Vorurtheil, Befangenheit in aufgestellten Behauptungen, Ueberschätzung der Anatomie und ihrer bisherigen Leistungen sind eine nicht minder häufige Fehlerquelle. So kann es an bedeutenden Irrthümern nicht fehlen.

Sollte ich durch die vorliegende Arbeit dazu beigetragen haben, die Zahl dieser Irrthümer zu vermindern, oder selbst nur auf die Häufigkeit derselben aufmerksam zu machen, so wäre ein Theil meiner Aufgabe erreicht, und es mir möglich gemacht, auf einer mehr positiven Grundlage weiter zu bauen.

INHALTS-VERZEICHNISS.

Seite

Vorbemerkungen.

Verschiedenheit der Leichenerscheinungen 2
Grenzen und Mängel der anatomischen Methode 4
Umfang der Leichenerscheinungen 5

Das Nervensystem.

Volum des Gehirns 6
Raum der Hirnhöhlen 9
Volum des Rückenmarkes 11
Serummenge 12
Blutmenge 13
Leichenhypostasen 17
Congestion und Anämie 17
Bluttranssudationen 22
Blutgerinnungen 32
Exsudate 33
Luft in den Hirnhäuten und den Gefässen 41
Verletzungen 43
Härte des Nervenmarkes 44
Hirnödem 46
Rückenmarkserweichung 46
Hirnhypertrophie und Atrophie 47
Elasticität und Cohäsion 47
Farben 48
Glanz 50
Durchsichtigkeit 51
Die Blutgefässe im Gehirne 52

Das Respirationssystem.

Die Lunge.
Lage 54
Volum 56
Vergrösserung der Lungenzellen 58
Lungenhypertrophie 60
Bronchialerweiterung 60
Lungencompression 67
Elasticität 71
Lungenemphysem 73
Festigkeit 76
Interlobuläres Emphysem 76
Die Farbe 77
Das Lungenblut 78
Die Hypostasen 82
Die Transsudationen 87
Acute Oedeme 88
Congestionen 90
Stasen 92
Die Hepatisation 96
Die Lungenapoplexie 100
Die Bronchialschleimhaut.
Farbe 102
Krankhafte Producte an derselben 104
Der Kehlkopf und die Luftröhre.
Volum 108

Seite

Das Respirationssystem.

Der Kehlkopf und die Luftröhre.

Dicke der Schleimhaut 109
Glottisödem 109
Auflockerung der Schleimhaut 110
Farben 111
Wunden 115
Glanz 115
Producte auf der Schleimhaut 115
Entzündungen und Exantheme 117

Die Pleura.

Die Dicke 119
Die Festigkeit 119
Die Farbe 119
Glanz und Durchsichtigkeit 120
Pleuritis 120
Serum an der Pleura 122
Entzündungsproducte 124
Transsudationen 127

Das Circulationssystem.

Das Herz.

Lage und Verbindung 131
Grösse 132
Weite der Ostien 136
Weite der Höhlen 138
Dicke des Muskels 139
Hypertrophie und Erweiterung 140
Paralyse 141

Das Endocardium mit den Klappen.

Dicke 143
Form und Schlaffheit der Klappen 144
Härte 146
Farbe 146
Gerinnungen am Endocardio 148

Der Herzbeutel.

Dicke 149
Farbe 149
Glanz 150
Congestion 150
Das Serum 151
Entzündungsproducte 153
Anwachsungen 155

Die Blutgefässe.

Durchmesser 157
Wandstärke 161
Farbe und Durchsichtigkeit der innern Haut 162
Die äussere Haut 163

Das Blut.

Menge 163
Gerinnung 175
Faserstoffausscheidung 181
Krankheitsproducte 186

Die lymphatischen Gefässe 186

Das Verdauungssystem.

Schlundkopf 191
Speiseröhre 193
Magen.
Während und nach der Verdauung 194
Die hämorrhagische Erosion 197

Seite

Das Verdauungssystem.

Magen.
- Die Injection der Schleimhaut . . . 199
  - Die Katarrhe . . . 199
- Dicke der Schleimhaut . . . 200
- Festigkeit. Erweichung . . . 200
- Muskelhaut . . . 205
  - Magenparalyse . . . 206
- Magenvolum . . . 206
- Mageninhalt . . . 208

Darm.

Dünndarm.
- Im nüchternen Zustande . . . 211
  - Congestion . . . 214
- Während der Chymification . . . 215
  - Die Schleimhaut.
  - Dicke . . . 217
  - Form . . . 218
  - Härte, Erweichung . . . 218
  - Farbe . . . 218
    - Hypostase . . . 219
- Die Muskelhaut.
  - Dicke . . . 220
    - Paralyse . . . 220
- Darminhalt . . . 221
- Lage des Darms . . . 223
  - Volvuli . . . 223
  - Form des Darms . . . 225

Dickdarm.
- Im leeren Zustande . . . 226
- im gefüllten Zustande . . . 227

Peritoneum.
- Dicke . . . 229
- Härte, Zerreisslichkeit, Elasticität . . . 231
- Farbe . . . 231
- Glanz, Durchsichtigkeit . . . 239
- Flüssige Producte . . . 240
- Faserige Neubildungen . . . 248

Leber.
- Während der Chylification . . . 252
- Nach derselben . . . 253
  - Muskatnussleber . . . 254
- Die Blutmenge . . . 259
- Volum der Leber . . . 261
  - Speckleber, Leberatrophie . . . 263
- Lage . . . 264
- Die Galle . . . 266

Milz.
- Volum . . . 269
- Härte . . . 270
- Farbe . . . 271
  - Milzcongestion . . . 271

Die Harnwerkzeuge.

Niere.
- Volum . . . 272
- Injection . . . 275
  - Hypostasen . . . 277
  - Entzündungsfarben . . . 279
- Producte in der Niere . . . 280

Seite

Die Harnwerkzeuge.

Harnblase 283
Harnröhre 284

Die Geschlechtswerkzeuge.

Die männlichen 286
Die weiblichen.
Uterus nach der Entbindung.
Grösse 286
Lage, Form 287
Farbe 288
Producte an der Innenfläche 289
Endometritis 291
Eierstöcke, Tuben 292
Uterus im nicht schwangern Zustande 295
Vagina 297
Brustdrüsen 299

Die Knochen, Knorpel, Gelenke, Muskel, äussere Haut.

Injectionen der Knochen 300
Congestionen, Entzündungen 304
Periost.
Entzündliche Congestion 305
Osteophyten 306
Ossification 307
Knorpel 308
Synovialhaut 308
Synovia 309
Muskel.
Lageveränderungen 310
Sprödigkeit beim Rigor 311
Farbe 312
Hypostasen, Congestionen 312
Die allgemeinen Decken.
Härte 313
Hypostasen 313
Cyanosen 315
Congestionen 316
Transsudationen 318
Exsudate 320
Verletzungen.
Excoriationen, Quetschungen 322
Strangulationen 323
Schnittwunden 325
Brandwunden 330

Die Todesarten.

Todesursachen, Atria mortis 331
Tod durch Lähmung 334
Tod durch Verblutung 335
Tod durch Erstickung 337
Erhängen 341
Ertrinken 341
Einathmen irrespirabler Gase 343
Tod durch Verhungern und Verdursten 344
Tod durch Erfrieren und Verbrennen 345
Tod durch Vergiftung 345

Druckfehler.

Pag. 200, Zeile 8 von unten, soll es heissen: mamelonnée.

34.G.1854.1.
Darstellung der Leichenerschein1854
Countway Library
BDV9008
3 2044 045 537 479

HARVARD UNIVERSITY.

Harvard Medical School,

Boylston St., Boston.

From .....

..... Fund.

Received ..... 18 .

34.G.1854.1.
Darstellung der Leichenerschein1854
Countway Library BDV9008
3 2044 045 537 479