TS

2

Nam

Clark

Bum

Lind

Cowa

Cowa

Peade

Reyn

Ellis

Harle

Rou

Peac

Bro

Scha

Will

Hall

Degr



E ANATOMIE

ENDEN

HOIDS.

ER.

dehte der mathem.-naturw. Classe der
[illegible] besonders abgedruckt.)



S.

# Contents

(12)

ÜBER

# DIE PATHOLOGISCHE ANATOMIE

DES IN EGYPTEN VORKOMMENDEN

## BILIÖSEN TYPHOIDS.

VON

PROF. W. GRIESINGER.

---

(Aus dem Juli-Hefte des Jahrganges 1852 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften [IX. Bd., S. 318] besonders abgedruckt.)

## *Über die pathologische Anatomie des in Egypten vorkommenden biliösen Typhoids.*

Von **Prof. W. Griesinger.**

Während nach meinen Erfahrungen der Typhus mit Darmgeschwüren in Cairo selten ist, während eine dem Typhus-Fever der Engländer analoge Krankheitsform zwar häufig beobachtet, aber bei grosser Gutartigkeit des Verlaufs selten Gegenstand anatomischer Untersuchung wird, so ist dagegen durch grosse Frequenz und häufige Tödtlichkeit eine acute Krankheit ausgezeichnet, welche wohl am passendsten als biliöses Typhoid bezeichnet wird. Von früheren Beobachtern in anderen Gegenden ist sie zum Theil als „remittirendes Fieber warmer Länder," zum Theil wohl auch als „gelbes Fieber" beschrieben worden; von anatomischer Seite ist sie noch nie hinreichend erforscht, ja fast ganz unbekannt, wesshalb ich gerade diese Seite des Gegenstandes vor Allem einer Darstellung werth erachtete.

Meine Untersuchungen wurden sämmtlich im Hospitale von Casr-el-Ain in Cairo angestellt; aber ich habe die Gewissheit, dass die Krankheit auch im übrigen Egypten und in den oberen Nilländern häufig vorkommt.

Ihre Dauer ist in der Regel kurz, von 5 oder 6 bis 10 oder 14 Tagen. Sie verläuft unter stürmischen Fieber-Erscheinungen mit starkem Schwindel, Gliederschmerzen, Empfindlichkeit des Epigastriums und der Hypochondrien, Milzvergrösserung, zuweilen starken galligen Ausleerungen; bald stellen sich Ikterus, Prostration, Delirium, Stupor, öfters Petechien oder andere Blutungen ein, neben verschiedenen andern Symptomen, welche den einzelnen rasch sich bildenden, gleich näher zu beschreibenden Local-Affectionen angehören. Diese bestehen im Allgemeinen in Katarrhen oder croupösen Entzündungen

einzelner Schleimhäute, namentlich der des Nutritionscanals, in Schwellung der Leber, Nieren, Milz und Mesenterialdrüsen, Entzündung der beiden letzteren, leichteren Exsudativprozessen auf einzelnen serösen Häuten, Absatz von Gallenpigment in die Haut und die inneren Theile. Dabei findet Ecchymosenbildung in vielen Organen und meist Aufzehrung der Blutmasse Statt, wahrscheinlich mit Vermehrung des Blutfibrins. Der Tod erfolgt am häufigsten um den 6—8$^{ten}$ Tag der Krankheit.

Ich werde nun, ohne in zu viele Details einzugehen, die einzelnen pathologisch-anatomischen Thatsachen übersichtlich zusammenstellen und die wichtigeren derselben mit Zahlen belegen. Es wurden im Ganzen 92 Leichen von an biliösem Typhoid Verstorbenen untersucht, alle männlichen Geschlechts, Soldaten oder Arbeiter; die grosse Mehrzahl der Individuen war im mittleren Lebensalter; 18 Gestorbene waren unter 16 Jahren; nur dreimal waren es ältere ihrem Äusseren nach über 50jährige Individuen. In der Mehrzahl der Fälle waren es kräftige, wohlgenährte, zuweilen mit leichteren Graden von Anämie — einem unter dem egyptischen Militär sehr verbreiteten Leiden — behaftete Individuen.

Die Leichen zeigten in der Regel bald eintretende nur sehr mässig ausgesprochene und schnell vorübergehende Todtenstarre und raschen Eintritt der Zersetzung.

Bei Individuen mit heller Hautfarbe waren die allgemeinen Decken öfters leicht ikterisch gefärbt; constanter und viel deutlicher war diese Färbung an der Sclerotika des Auges zu bemerken. In einer ziemlichen Anzahl von Fällen zeigte sich äusserlich noch keine Spur von Ikterus, während einzelne innere Organe und namentlich das Fibrin des Blutes schon eine entschiedene gallige Färbung erkennen liessen. In 15 — 20 Fällen fehlte jede Spur von Ikterus, auch in den inneren Organen; hierunter sind einige sehr frühzeitig und einige erst an Nachkrankheiten Gestorbene, so dass also ein gewisser Grad von galliger Färbung der Organe oder des Blutes auf der Höhe der Krankheit weitaus die Regel bildet.

Ausserdem zeigten die allgemeinen Decken in einer mässigen Anzahl von Fällen Petechien auf Brust und Bauch, aber selten in starker Verbreitung.

Ein ziemlich verbreitetes Roseola-Exanthem auf der Brust und den Armen wurde an der Leiche eines sehr frühzeitig nach dem Tode



secirten Knaben von heller Hautfarbe bemerkt, in einigen Fällen auch Herpes an den Lippen oder der Nase.

### Hirnhäute und Hirn.

Der Schädelinhalt wurde nur in 73 Fällen untersucht; unter den übrigen 19 Leichen war eine Anzahl Neger, deren Schädel zu anderen Zwecken präparirt wurden.

Der Längenblutleiter der harten Hirnhaut enthielt in der Regel einen weichen Strang von geronnenem Fibrin, mit etwas wässerigem Blut. Auf der Innenfläche der harten Hirnhaut fand sich in 18 Fällen eine dünne Schichte eines weichen, fast schleimigen Exsudates; solches 12mal bei Blutarmuth der zarten Hirnhäute, 5mal bei mittlerem, 1mal bei vermehrtem Blutgehalte derselben.

Die zarten Hirnhäute zeigten sich 52mal entschieden blutarm, worunter öfters fast vollkommen anämisch; 18mal war der Blutgehalt ein mittlerer; nur 3mal schien er vermehrt.

In 10 Fällen wurden frische Blutergüsse von mitunter sehr bedeutendem Umfang in das Gewebe der Pia mater beobachtet — 8mal bei sonst blutarmen, 2mal bei mittel-bluthaltigen Häuten. Eine erhebliche Serumausscheidung auf die Gehirnoberfläche oder in die Ventrikel war äusserst selten; die letzteren enthielten fast immer die gewöhnliche Menge heller Flüssigkeit.

Die Gehirnsubstanz war gleichfalls in der Mehrzahl der Fälle blutarm, das auf der Schnittfläche austretende Blut meistens dünn, wenig gefärbt, und die Consistenz der Hirnmasse hie und da auffallend fest.

### Schlund und Kehlkopf.

Diese Theile wurden in 63 Fällen untersucht. Am Pharynx fand sich 14mal keine Veränderung, 15mal Catarrh, d. h. eine in der Regel leichte Schwellung und Injection der Schleimhaut mit schleimigem oder schleimig-eitrigem Secret, öfters mit erheblicher Schwellung der Mandeln.

38mal, also in mehr als der Hälfte der Fälle, zeigte die Schleimhaut des Pharynx eine entschieden croupöse Entzündung. Ein zu einer meist dünnen Haut geronnenes gelbliches oder blutig tingirtes Exsudat bedeckte hie und da die ganze Pharynxschleimhaut, öfter nur einzelne Stellen derselben, bald fest aufsitzend, bald schon

gelockert. Die Schleimhaut darunter war in der Regel stark injicirt, zeigte wohl auch kleine Blutextravasate und in den späteren Zeiträumen der Krankheit sehr häufig seichte scharf ausgeschnittene Erosionen.

Mit dem Katarrh des Pharynx war in etwa der Hälfte der Fälle derselbe Process an der Schleimhaut des Larynx-Einganges und des Kehlkopfes selbst zu bemerken. Noch häufiger, nämlich 21mal, setzte sich der Croup des Pharynx auf die Luftwege in verschiedener Ausdehnung fort. — In 2 Fällen war der Exsudativprocess über den grössern Theil der Larynx- und Tracheal-Schleimhaut ausgebreitet. In den meisten Fällen aber griff er nicht weiter als auf den Kehldeckel. Bald war dessen Schleimhaut auf der obern und untern Fläche in grossem Umfange geschwollen, injicirt und mit Exsudat belegt, bald waren es nur die Seitenränder, die einen sehr fest sitzenden, aber dünnen Exsudatstreif zeigten, oder es fand sich eine seitliche scharf ausgeschnittene Erosion des Kehldeckels (6mal in sehr stark ausgesprochenem Grade).

In 18 Fällen bot die Kehlkopfschleimhaut über dem M. transversus Veränderungen dar:

6mal bloss croupöses Exsudat, 12mal Erosionen oder Geschwüre, rundlich, scharf ausgeschnitten, öfters schon den Muskel und die Knorpel blosslegend, vollkommen identisch mit der einen Form von Larynx-Geschwüren in unserem Abdominaltyphus. In einem Falle war zugleich mit starker Schwellung und Injection der Pharynxschleimhaut, mit seitlicher Erosion des Kehldeckels und feinen Erosionen über dem Musculus transversus, das submuköse Gewebe im Zäpfchen und im Gaumensegel mit einem reichlichen eitrigen Exsudate infiltrirt.

Wenn die erwähnten Processe im Pharynx oder Larynx statt hatten, so waren häufig die Lymphdrüsen am Winkel des Unterkiefers und die tiefer gelegenen, welche die grossen Gefässe längs des Halses begleiten, mehr oder weniger geschwollen; in 10 Fällen waren diese letzteren Drüsen stark hyperämisch und acut infiltrirt.

Eine in Eiterung übergegangene Parotitis kam nur 1mal vor.

## Pleura und Lunge.

Ausser dem häufigen Befunde älterer pleuritischer Anheftungen und dem Vorhandensein eines ikterischen Serums in der Pleurahöhle boten die Pleuren folgendes Bemerkenswerthe dar.



10mal unter den 92 Fällen zeigten sie beschränkte oder umfangreichere Ecchymosirung, 10mal einen allgemeinen sehr dünnen klebrigen Exsudatüberzug, 8mal war ein reichlicheres frisches überwiegend flüssiges pleuritisches Exsudat vorhanden, worunter 3mal mit Pneumonie.

Die Lungen waren in 44 Fällen entschieden blutarm, nur 1mal allgemein hyperämisch. In der Regel waren sie mehr trocken, oder nur mässig durchfeuchtet; ein höherer Grad von Lungenödem wurde nur 11mal beobachtet.

Katarrh der mittleren und feineren Bronchialverzweigung kam in höherem Grade 12mal vor als dunkle Röthung und Schwellung der Schleimhaut mit zähem oder eitrigem Secrete, namentlich im Bereich der hinteren und unteren Theile der Lunge. Eine hypostatische Splenisation der Lunge kam 2mal in grösserem Umfange vor. In 6 Fällen fanden sich apoplectische Herde, meistens in grosser Menge durch beide Lungen zerstreut, bohnen- bis wallnussgross, trocken, luftleer und meistens in einem sonst sehr blutarmen Gewebe. Einmal war bei umfangreichen, blutigen Infarcten eine copiose Blutung in die Luftwege erfolgt, welche wahrscheinlich Todesursache geworden war.

8mal kamen lobäre Hepatisationen, mitunter einer ganzen Lunge, vor. Ihre Beschaffenheit war verschieden, in einigen Fällen grauröthlich, auf der Schnittfläche granulirt, in andern war es eine schlaffe, ein unplastisches Product setzende Infiltration.

In 12 Fällen kamen lobuläre Hepatisationen vor, immer mit Katarrh, häufig mit Ödem; die befallenen Stellen waren in der Regel blass graugelblich, kaum oder gar nicht granulirt.

Einmal kam ein jauchiger in die Pleura durchgebrochener Abscess der Lunge, einmal innerhalb einer umfangreichen pneumonischen Infiltration Lungenbrand vor.

Die Bronchialdrüsen zeigten öfters eine erhebliche acute Schwellung und dies namentlich auch in 3 Fällen, wo die Lunge gar keine Veränderung darbot.

## Herz.

Der flüssige Inhalt des Herzbeutels zeigte sich in Bezug auf seine Menge verschieden, von einer völligen Trockenheit an bis zu sehr reichlichen Mengen Serum. In sehr vielen Fällen war dasselbe gallig gefärbt.

Unter den 92 Fällen zeigte 35mal der Herzbeutel, und zwar weit überwiegend an seinem visceralen Blatte, Ecchymosen. Dieselben waren mitunter sparsam, fein, punktförmig; in anderen Fällen bildeten sie, namentlich um den Ursprung der grossen Gefässe herum, grössere unregelmässige Platten. — In einigen wenigen Fällen war auch das Endokardium ecchymosirt.

13mal kam pericarditisches Exsudat vor, einmal reichlich, eitrig, flockig (um den 12ten Tag der Krankheit abgesetzt), einmal pseudo-membranös, in den übrigen Fällen nur in der Form feiner dem Fluidum beigemengter Fibrinflocken. In mehreren dieser Fälle war das oben erwähnte Exsudat auf der dura mater oder auch Pneumonie oder Pleuritis zugleich vorhanden.

Der Herzmuskel war in der Mehrzahl der Fälle schlaff und ziemlich blass; chronische Herzleiden, wie Hypertrophie, Klappenfehler, waren öfters, aber nur in leichten Graden zugegen.

Endokarditis kam 2mal vor, d. h. in beiden Fällen fand sich auf dem dem Vorhof zugekehrten Rande der Mitralklappe ein Saum frischer festsitzender feiner Fibringranulationen. Das einemal war der Tod am 7—8ten Tage der Krankheit erfolgt: die Leiche zeigte Blutarmuth des Gehirns und der Lungen mit einer kleinen Hypostase; frische, festaufsitzende, pseudomembranöse Exsudatflecke auf dem Visceralblatt des Pericardiums, im Herzen nur Fibringerinnungen, die zum Theil fest adhärirten, nebst den erwähnten Granulationen. Die Leber gross, grobkörnig, blass, die Lymphdrüsen in der Porta geschwollen und erweicht; mässiger, frischer Milztumor von dunkelvioletter Farbe ohne Entzündungsproducte; acuter Magencatarrh mit haemorrhagischen Erosionen, der sich bis ins Duodenum fortsetzt; viel Galle im Darmcanal, die Solitaerfollikel des Ileum geschwollen, die Mesenterialdrüsen mässig geschwellt und infiltrirt; etwas Ikterus. — Der andere Fall betraf ein 50—60jähriges Individuum mit Ikterus, geringem Rachencroup, Verdickung und Rigidität des Klappen-Apparates im linken Herzen; das Herz enthielt neben den erwähnten Granulationen derbes Fibrin mit viel schwarzem Blutcoagulum; die Leber gross, blass, mürbe; die Milz etwa aufs Doppelte vergrössert, brüchig, mürbe, rothbraun mit entwickelten weissen Körpern und mehreren haselnussgrossen, tief eindringenden, fibrinösen, festen keilförmigen Exsudatheerden. Viel Galle im Darmcanal, die Schleimhaut überall blass; die Nieren geschwollen, mässig bluthältig.



## Blut.

Das Herzblut in den Leichen bot grosse Verschiedenheiten dar.

Unter den 92 Fällen war 21mal gar kein oder nur eine unerhebliche kleine Menge Fibrin ausgeschieden. In diesen Fällen war das Blut 6mal ganz flüssig, 15mal bildete es lockere weiche Coagula. In den übrigen 71 Fällen fanden sich immer erhebliche Faserstoff-Gerinnungen, 25mal mit einem noch entsprechenden Antheile eines gewöhnlich dunkeln und locker geronnenen Blutes; 44mal aber war bei einer beträchtlichen Faserstoffausscheidung sehr wenig, ja fast gar kein Blut im Herzen und im übrigen Gefäss-Systeme aufzufinden, und das wenige dann in der Regel dünn und hellroth. In diesen Fällen fand offenbar Fibrinvermehrung neben acuter Aufzehrung der übrigen Blutbestandtheile Statt. Im Allgemeinen gehörte dieser Befund den vorgeschritteneren Zeiträumen der Krankheit an; bei früher etwas anämischen Individuen schien aber, wie leicht begreiflich, dieser Process der Aufzehrung der Blutmasse sehr rasch erfolgen zu können.

Der ausgeschiedene Faserstoff war in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle stark gelb (gallig) gefärbt, serös imbibirt, also weich; nur selten war er derb und zähe.

Die Farbe des Blutes in den Fällen, wo dasselbe flüssig war, war in der Regel mehr bräunlich roth, kirschroth, doch in einzelnen Fällen auch mit einem sehr entschiedenen Stich ins Violette.

Die Fälle, wo Petechien auf der Haut, oder Blut-Extravasate in inneren Theilen vorkamen, waren gerade in der grossen Mehrzahl solche mit starken Fibringerinnungen im Herzen und Aufzehrung des Bluts. — In mehreren Fällen wurden auch während des Lebens kleine Mengen Blutes zum Behuf der Untersuchung entzogen; mehrmals wo Petechien und Ikterus da waren, gerann das Blut schnell und vollständig und wurde an der Luft schnell und stark hellroth; bei vorhandener Pneumonie oder Pericarditis bildete es eine Crusta. Dabei war die Neigung der Blutkörper zur geldrollenartigen Verklebung im Durchschnitt mässig, wohl geringer als im Normalen. Die Zahl der farblosen Körper wurde während des Lebens im Blute der Hautvenen immer gering gefunden; im Blut des rechten Herzens fand sie sich in einzelnen Fällen vermehrt.

## Leber.

Die Leber bot sehr häufige und sehr wichtige Veränderungen dar. In einem Drittheil der 92 Fälle war frische Leberperitonitis vorhanden, nämlich bald eine zusammenhängende, dünne, weiche, gelbe Pseudomembran auf der convexen Fläche, bald ein mehr zertheiltes Exsudat in dünnen Schüppchen oder Fetzchen, zuweilen auch auf der unteren Seite der Leber. Hatte die Krankheit etwas länger gedauert, so fand man diese Exsudate bereits in zellgewebiger Metamorphose. Diese Leberperitonitis kam auch in einigen Fällen vor, wo kein Ikterus da war. Sie gehörte ganz überwiegend den Fällen an, wo die Leber geschwollen war, und dürfte sich auch wohl am richtigsten aus einer raschen, wenn auch nicht sehr bedeutenden Ausdehnung des Organs erklären lassen.

Sehr häufig, nämlich in mehr als der Hälfte der Fälle hatte die Leber eine mässige acute Schwellung erfahren, erkennbar an der Abstumpfung der Ränder und straffen Spannung der Hülle mit einiger Zunahme des Volums. Es kamen auch Fälle vor, wo zwar das Gesammtvolum der Leber das normale oder eher klein war, und doch die Ränder nicht unbedeutende Abstumpfung und Schwellung zeigten. In einem Falle war ein mässiger Grad gelber Atrophie vorhanden; das Volum des Organs war etwas vermindert, die Substanz gleichförmig citrongelb, sehr schlaff und zähe, ungemein blutarm, und das wenige Blut ganz wässerig. Das Blut im Pfortaderstamme war dabei hell carminroth, sehr dünnflüssig und wenig färbend, die Galle in der Blase sehr reichlich, theerartig, dunkel und dick mit pulverigen Ausscheidungen. Dieser Fall betraf einen etwa 20jährigen Berberiner, der 12 Tage im Spital gewesen. Es war bloss Ikterus der innern Theile vorhanden; Anämie des Hirns und der Hirnhäute, Anämie der Lungen mit derben, sehr fein geschichteten Blut- und Fibrinpfröpfen in ihren Gefässen und Bronchialkatarrh. Im Herzen sehr weiche, dunkle Blutgerinnsel mit schleimig weichem, rothgefärbten Faserstoff; in der Milz eine Menge keilförmiger, graugelber, etwas mürber Exsudatherde; Magen und Darmschleimhaut blass mit reichlicher Schleimsecretion, der Darm-Inhalt grauröthlich, wässrig; starker Croup im Endstück des Ileum mit Schwellung sämmtlicher Darmhäute; Katarrh des Dickdarms; Injection und geringe Schwellung der Mesenterialdrüsen. Die Nieren sehr blutarm, die linke etwas geschwollen und weich, im Nierenbecken trübes, grauröthliches Fluidum, der Urin der Blase nicht ikterisch. —



Ausserdem war das Lebergewebe in sehr vielen (46) Fällen gallig getränkt, von einer hoch- bis orangegelben gleichmässigen Färbung, blutarm und von etwas weicher, schlaffer Consistenz. Dieser Zustand kam zuweilen auch bloss stellenweise, auf einzelne Abschnitte der Leber beschränkt, vor. Die so befallenen Stellen zeigten einen das Normale weit übersteigenden Gehalt an Fett, in freiem Zustande und in den Leberzellen. Die Fälle mit galliger Tränkung der Leber waren fast sämmtlich ikterische.

Auch wo diese Veränderungen nicht vorhanden waren, war der Blutgehalt der Leber meistens gering, unter dem gewöhnlichen; nur 12mal wurde eine wirklich blutreiche Leber beobachtet.

Chronisches Leberleiden, namentlich ein mässiger Grad von Cirrhose, war bei mehreren Individuen vorhanden.

Das Blut des Pfortaderstammes, in 35 Fällen untersucht, war in der Regel copios; 17mal war Faserstoff, zum Theil auch hier in Menge ausgeschieden; 5mal hatte es nur Bluteoagula gebildet, 4mal war es ölig, 9mal dünnflüssig. Das Blut der Milzvene war in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, wo es untersucht wurde, dünnflüssig.

Die Galle der Gallenblase war mit Ausnahme weniger Fälle reichlich; in etwa der Hälfte der Fälle sehr zähflüssig, dick und dunkelgefärbt, theerartig, und es war dies namentlich die Regel in den Fällen, wo das Lebergewebe gallige Tränkung zeigte. In der anderen Hälfte der Fälle war eine mehr dünn-flüssige, zuweilen schmutzig graugrüne, hellgelbe oder braune Galle vorhanden.

In wenigen Fällen zeigten auch die Wände der Gallenblase Ecchymosen; in sehr wenigen andern eine mässige, ödematöse Verdickung ihrer Häute.

So oft die Gallengänge in Bezug auf ihre Wegsamkeit untersucht wurden, konnte nie ein mechanisches Hinderniss des Abflusses aus dem ductus choledochus in den Darm bemerkt werden, wie denn auch die Darm-Contenta in der Regel stark gallenhaltig waren.

In mehreren Fällen, wo die Galle der Gallenblase dunkel schwarzgrün und sehr dick war, floss bei leichtem Drucke auf die Gallengänge eine hellgelbe, dünne (Leber-) Galle ins Duodenum, und die Gallenblasengalle schien durch ihre zähe Beschaffenheit gehindert, abzufliessen.

## Milz.

Die Milz ist dasjenige Organ, welches noch mehr als die Leber constante und bedeutende Abweichungen zeigte. Sie war in keinem einzigen Falle ganz normal.

In einer gewissen Anzahl von Fällen fanden sich auf der Milzhülle, wie auf der Leber frische peritonitische Producte, immer nur in geringer Menge; meist nur einige weiche Fibrinfäden. Wir glauben sie auch hier der rasch erfolgenden starken Spannung des Peritonealüberzugs zuschreiben zu müssen.

Schwellung der Milz war in allen Fällen ohne Ausnahme vorhanden, wenn die Kranken auf der Höhe der Krankheit gestorben waren; in einem späteren Zeitraum wurde sie hier und da wieder aufs normale Volum zurückgegangen gefunden, zeigte aber dann andere Spuren vorausgegangener Erkrankung.

86mal war Entzündung des Milzgewebes, 8mal blosser acuter Milztumor vorhanden.

In den letzteren 8 Fällen zeigte das Organ eine Vergrösserung vom 2- bis 4- und 5fachen des Normalen, in der Regel starke Turgescenz, eine mürbe lockere Consistenz, dunkelrothbraune oder mehr violette Färbung. In 4 dieser Fälle waren die Malpighischen Körper sehr reichlich entwickelt, als Bläschen mit einem Tröpfchen molkiger Flüssigkeit gefüllt, überall im Milzgewebe sichtbar. Einmal waren zugleich die der Milz nächstgelegenen Lymphdrüsen bedeutend acut geschwollen.

In den 86 Fällen mit Milzentzündung ging die Volumsvermehrung vom doppelten bis zum 6- und 8fachen des Normalen, und wie stürmisch und heftig die Hyperämie, welche die Schwellung bedingte, in manchen Fällen gewesen sein muss, zeigt das 3malige Vorkommen der Ruptur der Milz. In diesen Fällen fand sich natürlich ein ziemlich bedeutendes Blutextravasat über der Milz mit mehr oder weniger Verbreitung in der Bauchhöhle. Einmal geschah die Zerreissung auf der hintern Seite, 2mal am obern Ende durch eine Menge feiner zum Theil zusammengeflossener nach aussen etwas umgeworfener Sprünge. Trotz der Ruptur war in den beiden letzteren Fällen das Volum der Milz immer noch das 5- bis 6fache und die Hülle noch sehr stark gespannt.

Das Gewebe der geschwollenen Milz war unter den 86 Fällen von Milzentzündung bei weitem am häufigsten dunkelbraunroth, von



einer mürben, brüchigen Consistenz, in der Regel mehr trocken, selten breiigweich und dann blasser.

In vielen Fällen waren sehr dunkle schwarzrothe, um ein geringes festere Stellen, namentlich an der Milzperipherie und ohne scharfe Begrenzung mit dem vorhin beschriebenen Milzgewebe gemischt vorhanden, oft in bedeutender Ausdehnung, so dass die Schnittfläche eine unregelmässige durch das ganze Organ durchgehende, schwarzrothe und heller braun- oder graurothe Marmorirung zeigte (Infarctus; zum Theil frühes Entzündungsstadium).

In allen 86 Fällen waren aber ausserdem deutliche Entzündungsproducte vorhanden, und zwar in 2 verschiedenen Formen.

In mehr als einem Viertheile der Fälle kamen die bekannten, als spätere Entwickelung der erwähnten schwarzrothen Infarcte zu betrachtenden peripherisch gelagerten, keilförmigen, oder unregelmässig in die Milzsubstanz eingreifenden Exsudate vor; in allen Stadien ihrer Entwickelung, als graugelbe, später oft rein orangegelbe (ikterische), zuweilen von einem dunkel pigmentirten Saum umgrenzte Fibrinausscheidungen.

Es kamen Fälle vor, wo nur ein einziger bohnengrosser derartiger Herd da war, und wieder andererseits solche, wo das enorm geschwollene Organ von allen Seiten der Peripherie her mit so massenhaften Exsudaten durchsetzt war, dass neben denselben die eigentliche obwohl stark geschwollene Milzsubstanz kaum mehr ein Viertheil des gesammten Volums ausmachte. Öfters waren auch mehre successiv erfolgte Exsudatabsätze erkennbar.

Mehrmals, namentlich bei diesen massenhaften Absetzungen des lienitischen Exsudates war dasselbe stellenweise jauchig zerfallen, necrosirt. In einem dieser Fälle enthielt die Milzvene reichliche feste, den Wandungen ziemlich stark adhärirende Fibringerinnsel. Ein anderesmal war, ohne Zweifel durch denselben Process, die ganze stark vergrösserte Milz zu einem brandig riechenden dunkeln dünnflüssigen Brei aufgelöst, in welchem nur noch einzelne Flocken und Fetzen von Gewebe und Exsudat zu erkennen waren.

Auch eine umschriebene Abscessbildung aus dem keilförmigen Exsudate kam vor, einmal mit Eröffnung ins Peritoneum; aber in der Mehrzahl der Fälle war die Metamorphose des Exsudats die günstigere in allmähliche Verkleinerung und Austrocknung; wie denn auch die häufig in diesen Leichen vorgefundenen Reste alter derartiger Exsu-

date mit oft ungemein starker narbiger Einziehung die späteren Folgen dieses Processes und zugleich das mehrmalige Befallenwerden mancher Individuen zeigten.

Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass diese Form von Milzentzündung mit grösseren peripherischen Herden vorzüglich solchen Fällen angehörte, wo die Krankheit etwas länger, etwa 11 oder 12 Tage gedauert hatte; übrigens war diese Form häufig mit der folgenden combinirt.

In weit über der Hälfte der Fälle kam nämlich die Milzentzündung in anderer Weise, in Form kleiner durch das ganze Organ gleichförmig zerstreuter, meistens zu Tausenden vorhandener Herdchen vor. Sie fanden sich vorzüglich in zweierlei Entwicklungsstadien. In einer früheren Periode stellten sie stecknadelkopf bis hanfkorngrosse graugelbe oder grauröthliche, feste, etwas mürbe, ziemlich scharf umschriebene Exsudatpunkte dar. An einzelnen Stellen, besonders gegen die Peripherie hin, waren in der Regel mehrere derselben zu grösseren Herden vom Umfange einer Erbse oder Bohne verschmolzen, oder sassen sie doch an solchen Stellen sehr dicht gedrängt in Nestern beisammen, und es war deutlich, wie die keilförmigen zusammen hängenden Herde in vielen Fällen aus dem Zusammentreten vieler solcher Exsudatpunkte an der Milzperipherie entstehen. Da, wo diese Form und dieses Stadium der Milzentzündung recht charakteristisch vorhanden ist, kann man den Durchschnitt der Milz mit dem einer grossen durch und durch mit feinen Speckstückchen durchsetzten Blutwurst vergleichen.

Sehr häufig nun findet sich als späteres Stadium die eitrige Umwandlung dieser kleinen Exsudate; dann enthält die Milz Tausende von Abscesschen, jedes nur aus einem Tröpfchen Eiter bestehend, meistens so, dass neben ihnen noch viele feste oder nur halb erweichte Exsudat-Punkte sich finden. Nicht leicht, vielleicht niemals fliessen diese kleinen Eiterherde zu grösseren Abscessen zusammen. Dieser Umstand, wie überhaupt jede etwas sorgfältigere Untersuchung lässt erkennen, dass diese zahlreichen disseminirten Exsudate und die daraus hervorgehenden Abscesschen durchaus den Malpighischen Körpern angehören. Am deutlichsten zeigt sich dies auf den Bruch-Flächen: hier hängen eine Menge kleiner Säckchen, jedes einen Eitertropfen enthaltend, wie kleine Träubchen an dem geschwollenen Milzgewebe. Anfangs ist wohl das feste Exsudat



in die Höhle und auf die äussere Wand des Malpighischen Körpers zugleich abgesetzt. Bei der Verflüssigung desselben ist nur der cohaerente Tropfen im Innern recht deutlich. Es ist in manchen Fällen schwierig, die ein eitriges Exsudat enthaltenden Malpighischen Körper von den einfach mit ihrem normalen trüben Inhalte in vermehrter Menge gefüllten zu unterscheiden. Abgesehen von dem rahmartigen öfters gelbgrünlichen Aussehen des Eiters der kleinen Abscesse, dient namentlich der Umstand zur Unterscheidung, dass bei denselben sich immer auch noch nicht ganz erweichte, feste oder halbflüssige, gleichfalls deutlich den Malpighischen Körpern angehörende Exsudatpunkte finden. In diesem Zustande findet man die Milz in der grossen Mehrzahl der Fälle, wenn die Kranken um den 7ten oder 8ten Tag der Krankheit gestorben sind. Eine weitere Metamorphose dieser kleinen disseminirten Entzündungsproducte kennen wir nicht; es scheint, dass sie, einmal verflüssigt, ungemein rasch abgeführt werden oder zerfallen.

## Bauchfell.

In einer mässigen Anzahl von Fällen fanden sich Ecchymosen im Peritoneum, besonders in dessen Duplicaturen. Das Mesenterium besonders zeigte zuweilen sehr viele hellrothe kleine, runde petechienartige Blutaustritte. Dies immer in Fällen, wo auch an andern Orten ähnliche Blutungen stattgefunden hatten. In einem Falle enthielt das Zellgewebe der rechten Fossa iliaca ein starkes Blutextravasat. Solche grosse ecchymosenförmige spontane Blutungen in innere Organe erinnern sehr an den Leichenbefund bei der Pest.

Leichte Grade von Peritonitis kamen in mehreren Fällen zugleich mit starker Entzündung der Darmschleimhaut (s. unten) vor; ein grösseres eiterig-jauchiges Exsudat fand sich in einem Falle von Eröffnung eines Milzabscesses in die Peritonealhöhle.

## Magen.

Das einzig Bemerkenswerthe hinsichtlich des Mageninhalts ist dessen oft sehr bedeutender Blutgehalt. In 18 Fällen war er auffallend stark und es kam mehrmals vor, dass beinahe der ganze Magen ausgefüllt war mit einer fast tintenschwarzen zähflüssigen oder einer dünnen kaffeesatzartige Niederschläge reichlich enthaltenden Flüssigkeit. Dieser Befund, der mit dem im wahren gelben Fieber beobachte-

ten übereinstimmt, war immer mit hämorrhagischen Erosionen verbunden. — Die Schleimhaut im Allgemeinen war in mehr als der Hälfte der Fälle blass, anämisch, öfters mit Secretion eines reichlichen zähen Schleims. Ein stärkerer Grad von acutem Katarrh mit Injection kam 10mal vor, die dem chronischen Katarrh angehörigen Veränderungen etwa 20mal, Erweichung des Magenfundus nur einmal, hämorrhagische Erosionen 25mal; diese oft in grosser Menge, in Form mehrer, ausgedehnter Längsstreifen.

Zweimal endlich kam Croup der Magenschleimhaut vor. Der eine dieser Fälle betraf einen kräftigen Mann im mittleren Lebensalter von der Nation der Gallas, der moribund ins Spital gebracht war und wo über die Dauer der Krankheit nichts erforscht werden konnte. Die Sklerotika zeigte intensen Ikterus, auf der Innenfläche der Dura mater war eine gelbe schleimige Exsudatschichte. Die zarten Hirnhäute und die Hirnsubstanz waren von mittlerem Blutgehalte, die Lungen ebenso, überall lufthaltig, mässig ödematös; viel dunkelgelbes Serum im Herzbeutel, viele feine Ecchymosen auf dessen Visceralblatt, Verdickung und Verkürzung an der Mitralklappe, in beiden Herzhälften festes derbes Fibrin mit wenig dunkel gefärbtem, theils flüssigem, theils geronnenem Blut; die Leber etwas vergrössert, derb, gelbgrau, mit einer Spur vom galliger Tränkung; in ihren grösseren Gefässen viel dunkles, flüssiges Blut; die Galle dick und dunkel gefärbt; das Blut im Pfortaderstamme theilweise geronnen und sehr dunkel; die Milz etwa auf das Vierfache vergrössert, die Hülse prall gespannt, die Substanz mürbe, gegen die Peripherie hin schwarzrothe Infarcte; überall durch die Substanz zerstreut waren stecknadelkopfgrosse, theils feste, theils weichere und an mehreren Stellen einen Eitertropfen darstellende Exsudate. Leichter Grad von Croup des Pharynx; die Magenschleimhaut am Fundus und längs der grossen Curvatur bei sehr geringer Injection mit einem dicken, gelben pseudomembranösen ziemlich locker sitzenden Exsudat bedeckt, nach dessen Wegnahme sie seichte Erosionen zeigt; an einer Stelle bildet das Exsudat mit der Schleimhaut einen festsitzenden linsengrossen Schorf, der weggenommen eine tiefe Erosion hinterlässt. Der Pylorustheil des Magens ist frei von diesem Process. Der ganze Darm ist gefüllt mit einem trüben wässrigen Fluidum, die Schleimhaut überall blass, im Mesenterium einige Ecchymosen ohne Schwellung der Drüsen; die Nieren geschwollen, blutreich, die Corticalsubstanz



sehr gelockert, kleine Ecchymosen im Nierenbecken, in der Blase ikterischer Urin.

Der zweite Fall von Magencroup betraf einen kräftigen Soldaten, von dem man nur erfahren konnte, dass er während eines 6tägigen Aufenthalts im Spital typhöse Symptome gezeigt hatte. Der Leichenbefund war folgender: Äusserlich etwas Ikterus; die Musculatur trocken; Hirnhäute und Hirn ziemlich blutarm; die Schleimhaut des Pharynx stark injicirt, stellenweise mit dickem gelblichem Exsudat belegt; im Larynx fleckige, in der Trachea gleichförmige starke Injection, mit einer ausgedehnten dünnen, weichen, lockeren Pseudomembran; die Pleura pulmonalis ecchymosirt, beide Lungen blutreich, ziemlich ödematös, durchsäet mit einer Menge bis haselnussgrosser, luftleerer, blutiger Infarcte. Im Herzbeutel ikterisches Serum, viele Ecchymosen; das Herzblut sparsam, ganz flüssig, kirschroth; die Leber mässig vergrössert, blutarm, etwas fett; die Galle dunkelgrün, flüssig, das Blut im Pfortaderstamme ölig; die Milz 3—4fach vergrössert, etwas schlaff, überall durchsetzt mit hell-grauröthlichen festen Exsudatherden von allen Grössen, das Parenchym selbst weich und dunkelroth. Der Magen enthält etwas blutige Flüssigkeit; die ganze Schleimhaut, mit Ausnahme einer kleinen Stelle an der Portio pylorica, ist bedeckt mit einer fest aufsitzenden, dicken, gelblichen, areolirten Pseudomembran, unter welcher jene überall stark geschwollen und injicirt, stellenweise auch fein ecchymosirt ist. Im Dünn- und Dickdarm graues, wässeriges Secret, die Schleimhaut blass, die Solitärdrüsen des Ileum geschwollen. Die Mesenterialdrüsen blutreich, und auf ihrem Durchschnitt gelbliches streifiges Exsudat erkennbar. Einige Ecchymosen auf der Oberfläche der Nieren, dieselben geschwollen, blutarm, schlaff, gelockert; in der Blase stark ikterischer Urin.

## Dünndarm.

Der Inhalt des Dünndarmes zeigte in der Mehrzahl der Fälle eine entschieden gallige Färbung. In mehr als einem Viertheile der Leichen war sogar eine auffallend grosse Gallenmenge vorhanden, und dies gerade in manchen Fällen mit stärkerem Ikterus. Zuweilen waren die Contenta gallig-schleimig, zuweilen blutig; ein reichliches wässeriges, kaum oder gar nicht gallig gefärbtes Contentum wurde 6mal notirt, jedesmal mit Kartarrh der Schleimhaut.

Acuter Katarrh des Duodenum wurde 7mal beobachtet; sonst war dieses Darmstück immer normal.

An der Schleimhaut des Ileum wurde eine blasse, blutarme, hier und da ganz anämische Beschaffenheit in beinahe der Hälfte der Fälle bemerkt; eine selten starke, das Endstück des Ileum betreffende, meist fleckige Injection kam 10mal vor; starke schleimige oder schleimig-wässerige Absonderung fand sich öfters bei ganz blasser Schleimhaut. Die Solitärdrüsen im Ileum waren 16mal erheblich geschwollen. Einigemal fand sich auch leichte Schwellung der Peyer'schen Drüsen, doch ohne jede Spur der Ablagerung, welche unserm Typhus zukommt.

Endlich war in 15 Fällen Croup des Endstücks des Ileum vorhanden. Auf der zuweilen querstreifig oder allgemein injicirten, in andern Fällen aber auch ganz blassen Schleimhaut fand sich grauliches oder graugelbes Exsudat, zuweilen nur wie ein feiner Anflug, zuweilen in Form distincter, lockerer Schüppchen, zuweilen als dickere mehr cohärente Pseudomembran. Dieser Zustand war oft verbunden mit der Anschwellung der Solitärdrüsen; in einem Falle schien das croupöse Exsudat über den Peyer'schen Drüsenhaufen vorzugsweise abgesetzt, in mehreren andern Fällen zeigten sich gerade diese Stellen am freiesten. Der Croup des Ileum wurde einigemale bei Individuen beobachtet, die schon am 6ten und 7ten Tag der Krankheit gestorben waren.

## Dickdarm.

Auch das Contentum des Dickdarms war in der Regel, oft sehr stark gallig gefärbt; in 2 Fällen wurde im Dickdarm ein auffallender Wechsel vollkommen ungefärbter hellgrauer mit normal gallig tingirten Materien bemerkt, was doch nicht wohl anders als aus einer zeitweisen Retention der Galle zu erklären sein dürfte. Die Schleimhaut des Dickdarms zeigte weniger häufig (12mal) eine entschieden anämische Beschaffenheit. In 7 Fällen war ein mässiger Grad von frischem Katarrh vorhanden; 7mal fanden sich, meistens im obern Abschnitt des Dickdarms, Ecchymosen. 17mal kam frischer dysenterischer Process vor, in einzelnen Fällen neben älterer Ruhr; meistens als ausgedehnte, in den unteren Partien des Dickdarms überwiegende croupöse Entzündung; 2mal als gangränöse Dysenterie mit ungemein reichlichen mürben Exsudaten und septischem Zerfallen



derselben sammt der Schleimhaut. Dysenterie in allen Formen kommt übrigens nach meinen Erfahrungen in Egypten in etwa der Hälfte aller Leichen überhaupt vor.

Zum dysenterischen Processe im weitesten Sinne sind wohl auch die in 4—5 Fällen beobachteten, merkwürdigen, circumscripten, auf ganz kleine Stellen des obern Dickdarms beschränkten Entzündungsprocesse zu rechnen. In einem dieser Fälle (intenser Ikterus; schwarzrothe nicht granulirte Hepatisation der ganzen rechten Lunge mit sehr zahlreichen kleinen Brandschorfen; frische Peritonitis der Leber und Milz; in der vergrösserten Milz 10—12 peripherische schmale, ästig und tief ins Innere dringende gelbe Ablagerungen, zum Theil eiterig zerflossen; blasse geschwollene Nieren; Ecchymosen der Harnblasen-Schleimhaut, Croup des Pharynx und der Epiglottis) zeigte die Schleimhaut des Coecum und Colon ascendens bei allgemeiner Blutarmuth eine Menge 2 — 2½ Linien breite stellenweise mit einem dünnen weissen Exsudat bedeckte, als Querstreifen verlaufende dunkelgraue Schorfe, die ziemlich leicht losgingen und eine tiefe Erosion hinterliessen; der übrige Darmcanal war ganz normal.

In einem andern derartigen Falle, wo der Tod am 7ten Tage erfolgt war, und Ikterus, Exsudat der Innenfläche der Dura, mässiger Croup des Pharynx, frische Leber-Peritonitis mit Schwellung, Blutarmuth und gallige Infiltration der Leber, Schwellung und Entzündung der Milz in Form der kleinen disseminirten Exsudate, etwas Katarrh des Duodenum, Schwellung und Hyperämie der Mesenterialdrüsen vorhanden waren, fanden sich im Colon ascendens bei allgemein blasser Schleimhaut 10 — 12 etwas geschwellte, scharf umschriebene bis Sechsergrosse dunkelrothe Flecke, mit einer dicken Schichte eines graugelben Exsudates bedeckt; dasselbe haftet fest, ist aber an mehreren Stellen sammt der oberen Schichte der Schleimhaut gangränös zerfallen. Diese circumscripten Entzündungsflecke sassen dicht beisammen; unmittelbar weiter unten fand sich eine Anzahl von demselben Processe befallener Injections-Flecke nur erst mit einem dünnen Exsudat-Anfluge bedeckt. Der ganze übrige Darm war normal.

Fast ganz dieselbe Veränderung auf der Schleimhaut des Coecum fand sich bei einem 15jährigen Knaben — am 7ten Tag der Krankheit gestorben — mit Ikterus, Ecchymosen in den inneren Theilen, sehr entwickelter Milzentzündung und Schwellung der Mesenterialdrüsen.

## Mesenterialdrüsen.

Diese Lymphdrüsen waren in einem Drittheil der Fälle verändert; oft sehr stark angeschwollen, injicirt und oft von kleinen Extravasaten durchsetzt. In 4 Fällen hatte das, die stark geschwollenen Drüsen infiltrirende Exsudat eine so entschieden markige Beschaffenheit, wie nur jemals bei unserm Typhus; sonst war die Drüsensubstanz mehr locker, roth oder graugelb, meistens auf dem Durchschnitt durch Exsudat fleckig oder streifig. Einmal, eben in dem zuletzt erwähnten Fall von circumscripter Entzündung auf der Schleimhaut des Coecum, liessen die geschwollenen Mesenterialdrüsen auf dem Durchschnitt ein reichliches, ganz wässeriges Fluidum austreten. Die Intensität und Ausdehnung, in welcher die Mesenterialdrüsen befallen wurden, stand in gar keinem constanten Verhältnisse mit den Affectionen der Darmschleimhaut. Die Drüsen-Affection war zuweilen sehr stark bei normalem Darm, zuweilen fehlte sie trotz eines ausgebreiteten Entzündungsprocesses auf der Mucosa.

Von grossem Interesse scheint mir die Beobachtung, dass in 6 Fällen auch die Lymphdrüsen des Plexus lumbalis sehr erheblich angeschwollen waren, einzelne bis zur Taubeneigrösse, und eben so entschieden markig wie die Mesenterialdrüsen. Einmal waren sie bei starker Schwellung so blutreich, dass eine Vergleichung mit dem Milzparenchyme zulässig war; einmal waren dabei auch die Inguinaldrüsen zwar nicht erheblich vergrössert, aber succulent und geröthet. In allen diesen Fällen waren keine Affectionen in den Theilen, aus denen die Lymphe zu diesen Drüsen strömt, vorhanden, welche ihr Befallenwerden erklären könnten. So weit man die pathologische Anatomie der Pest kennt, so werden bei derselben gerade die Drüsen des Lumbar-Plexus häufig befallen.

## Harnwerkzeuge.

Die Nieren zeigten in 2 Fällen äusserlich in und unter der Kapsel Ecchymosirung; noch öfter kamen im Nierenbecken feine Blutextravasate vor. In den recht ausgebildeten Fällen waren die Nieren sehr selten normal; über 30mal wurde eine acute Infiltration bald nur auf einer, meistens auf beiden Seiten beobachtet. Diese Nieren waren mitunter stark geschwollen, auffallend blutarm, auf dem Durchschnitte oft hellgelblich, meist mit feinen rosenrothen Pünktchen



oder Streifen, dabei auffallend locker und schlaff; in einzelnen Fällen zeigte sich schon ein Fettbeschlag am Messer, in einer Reihe anderer wies das Miskroskop einen sehr reichlichen Fettgehalt nach. Das ganze Verhalten dieser Nieren erinnerte in jeder Beziehung an das der gleichfalls blutarmen, leicht geschwollenen, weichen und schlaffen, viel Fett enthaltenden Leber.

Auch da, wo die Volumszunahme fehlte, war in der Regel doch die Blässe und Erschlaffung des Nierengewebes auffallend. Blutreiche Nieren kamen kaum in einem Sechstheil der Fälle und auch dann selten in erheblichem Grade vor.

Das Nierenbecken zeigte in vielen Fällen Katarrh der Schleimhaut, namentlich oft in den blutarm-geschwollenen Nieren; es enthielt alsdann ein trübes, schleimiges Fluidum, wobei übrigens in einzelnen Fällen doch ein reichlicher, klarer, wenig gefärbter Urin sich in der Blase fand.

In 2 Fällen fanden sich keilförmige peripherische Entzündungen in den Nieren. Der eine dieser Fälle betraf einen kräftigen Soldaten, der nur 2 Tage im Spital gelegen; die Leiche zeigte eine Spur von Ikterus, blutarmen Schädelinhalt, mässigen Rachencroup, blutarme Lungen, feine Ecchymosen des Pericardiums, im Herzen grosse Klumpen gelbes infiltrirtes Fibrin mit wenig Blut; die Leber von normaler Grösse, schlaff, in mässigem Grade gleichförmig gallig durchtränkt; die Gallenblase ausgedehnt von sehr copioser theerartiger Galle; über der Milz einige frische Exsudatfäden, dieselbe etwa ums 4fache vergrössert, sehr mürbe, mit starker Entwickelung der weissen Körper, ohne deutliche Entzündung; die Magen- und Darmschleimhaut blass, mit Ausnahme des stark injicirten, mit einem dicken grau-gelben croupösen Exsudate belegten Endstückes des Ileum; die Mesenterialdrüsen mässig geschwellt, aber ihr Gewebe stark geröthet und festes Exsudat enthaltend. Die rechte Niere zeigte einen wallnussgrossen, nach Innen scharf keilförmig zugespitzten Exsudatherd, aussen eitrig zerflossen, während die innere Spitze noch eine feste Consistenz und weisse Farbe hatte. Die Nieren sonst kaum geschwollen, etwas gelockert; in der Blase schwach ikterischer Urin, auf ihrer hintern Wand einige weiche graugelbe Ablagerungen.

Der andere Fall war ähnlich, nur fehlte der Croup des Ileum und es war dagegen Milzentzündung vorhanden. Die Nieren waren

blutarm, locker, in der rechten mehrere grosse, dunkelrothe, keilförmige Infarcte. Endokarditis war in diesen Fällen nicht vorhanden.

Die Blasenschleimhaut war in der Regel normal; einigemal kamen frische Ecchymosen vor; 18mal fanden sich, meist auf der hintern Blasenwand, Exsudativprocesse von croupösem Ansehen. Solche sind aber in Egypten überhaupt häufig, werden durch eigenthümliche pathologische Verhältnisse, die hier nicht näher erörtert werden können, bedingt und ihre Bedeutung beim biliösen Typhoid dürfte als untergeordnet betrachtet werden.

Der Urin der Blase war in vielen Fällen durch Gallenfarbstoff tingirt; in nur sehr wenigen wurde er eiweisshaltig gefunden.

---

Es sei erlaubt, zum Schlusse darauf hinzudeuten, wie den ausgebildeten Fällen von biliösem Typhoid eine Schwellung der grossen Drüsen des Unterleibs, an der Leber und Niere mit Blutarmuth, Erschlaffung des Gewebes und Fettablagerung, an der Milz in der Regel mit Entzündung, zukömmt; Processe, welche bis jetzt in dieser bestimmten Combination von keiner andern Krankheit bekannt sind. Diese Organe zeigen hierin eine gemeinschaftliche Theilnahme an einem acuten Allgemeinleiden, welche an ihre so oft bemerkte, gleichmässige Affection bei chronischen constitutionellen Leiden erinnert, z. B. die oft gleichzeitig in der Leber und Niere vorkommende speckig-albuminöse Infiltration.

Die Milz ist aus anatomischen Gründen und nach der Beobachtung an Lebenden als das beim biliösen Typhoid zuerst erkrankte Organ zu betrachten. Der charakteristische Exsudat-Absatz in ihre Malpighischen Körper bietet eine sehr interessante Analogie mit der in unserem Typhus vorkommenden Infiltration der Peyerschen Drüsen, deren Follikel ja jenen Gebilden in der Milz anatomisch so sehr nahe stehen. Aus den krankhaften Vorgängen in der Milz lassen sich auch, wie ich später zeigen werde, sehr viele der weiteren Veränderungen im Blute und in den Organen einfach und befriedigend erklären.

Bemerkenswerth ist endlich das im biliösen Typhoid sicher primäre Vorkommen von Exsudativprocessen auf den Schleimhäuten, welche bei unserm Typhus als secundäre und „degenerirte" Processe betrachtet werden.



Die sonstigen mannigfachen Analogien und Differenzen der hier besprochenen Krankheit mit den bis jetzt bekannten europäischen Typhusformen, namentlich dem in neuerer Zeit in Prag und in Oberschlesien beobachteten Typhus, mit der Pest und dem amerikanischen gelben Fieber, wie sich solche aus dem Leichenbefunde ergeben, sollen hier nicht weiter verfolgt werden.

---

Physiologisch-chemische

# Untersuchungen

über das

## Verhalten einiger organischer Stoffe im menschlichen Organismus

nebst

**Versuchen über die diuretische Wirkung mehrerer Arzneimittel.**

---

*Inaugural-Dissertation*

der

medicinischen Facultät in Erlangen

vorgelegt

von

**Heinrich Ranke,**
Doctor der Medicin.

---

**Erlangen.**
Druck der J. J. Barfus'schen Universitäts-Buchdruckerei.
**1851.**

# Vorwort.

Der chemische Theil nachstehender Arbeit wurde unter Leitung meiner hochverehrten Lehrer, des Herrn Professor Lehmann in Leipzig und des Herrn Professor von Gorup in Erlangen, in deren Laboratorien ausgeführt. Beiden sage ich hiemit herzlichen Dank. Ebenso bin ich Herrn Professor Wunderlich für die Güte, mit der er mir den unten geschilderten Epispadiäus zu Versuchen überliess, sehr verpflichtet.

**Der Verfasser.**

## I.

### Versuche mit Säuren aus der Benzoësäuregruppe.

Die Beobachtung Wöhler's [1]), die später von Ure [2]), Keller [3]) und vielen Anderen bestätigt wurde, dass Benzoësäure im lebenden Organismus in Hippursäure umgewandelt wird, und die Marchand's [4]), welcher dasselbe von der Zimmtsäure nachwies, sowie endlich die erst ganz neuerdings durch Bertagnini [5]) bekannt gewordene, interessante Umwandlung von Nitrobenzoësäure in Nitrohippursäure haben auf den im thierischen Körper stattfindenden Stoffwechsel ein neues Licht geworfen.

Mag man nun annehmen, dass das Glycin, welches Dessaigne [6]) bei der Zersetzung der Hippursäure durch concentrirte Mineralsäuren als Zersetzungsproduct neben der Benzoësäure gefunden hat, schon präformirt in der Hippursäure mit der Benzoësäure verbunden sei, oder dass sich dasselbe erst, wie es wahrscheinlicher ist, bei der Trennung von der Säure aus dem eigentlichen Paarling $= C_4 H_3 NO_2$ bilde [7]), so ist es doch durch die Umwandlung der Benzoësäure und Zimmtsäure [8]) in Hippur-

---

1) Wöhler, Tiedemann's Zeitschrift f. Physiologie Bd. 1. S. 305.
2) Ure, Journ. de Pharm. Oktbr. 1841.
3) Wöhler u. Keller, Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 43. S. 108.
4) Erdmann und Marchand, ebendas. Bd. 44. S. 344. Die Bestätigung dieser Beobachtung durch Wöhler und Frerichs, ebendas. Bd. 65. S. 335.
5) Cäsar Bertagnini, ebendas. Bd. 78. S. 100.
6) Dessaigne, Compt. rend. T. 21. p. 1224—1227.
7) Lehmann, Lehrb. d. physiol. Chem. Bd. 1. S. 157 u. 197.
8) Damit die Umwandlung der Zimmtsäure in Hippursäure durch

säure und der Nitrobenzoësäure in Nitrohippursäure bewiesen, dass der lebende Organismus an diese Säuren einen stickstoffhaltigen, dem Glycin jedenfalls sehr naheverwandten, Körper abgiebt. Und wir werden auf diess Resultat um so mehr aufmerksam, als wir in der Glycocholsäure noch eine andere im Thierkörper gebildete Säure kennen, welche, mit demselben Paarling verbunden, ebenfalls durch Mineralsäuren in Glycin und eine Säure zersetzt wird.

Bei der nahen Verwandtschaft vieler Säuren mit der Benzoësäure und Zimmtsäure ist es daher von Interesse zu erfahren, wie jene sich zur thierischen Stoffmetamorphose verhalten.

Findet noch bei mehreren Säuren aus der Benzoësäuregruppe eine Umwandlung in Hippursäure statt, oder werden diese Säuren etwa im Organismus durch die Aufnahme jenes oben angegebenen Paarlings in neue, der Hippursäure ähnliche Säuren umgewandelt?

Bevor ich aber zu den Versuchen übergehe, welche diese Frage in Beziehung auf einige Säuren behandeln, habe ich noch zu bemerken, dass die Säuren, damit ich ihre allgemeinen Wirkungen zugleich besser beobachten konnte, nicht Thieren, sondern Menschen eingegeben wurden, und zwar erst, nachdem dieselben 3 Tage vor dem Nehmen der Dose sich von blosser Fleischkost genährt hatten. Ich beabsichtigte dadurch das Vorkommen der Hippursäure im Harn, welches man bei gemischter Kost regelmässig beobachtet, zu verhindern, oder wenigstens auf ein möglichst geringes Minimum zu beschränken. Ich konnte nämlich im Harn, der nach 3 Tagen reiner Fleischdiät (wo auch jede Spur von Gewürz bei Bereitung des Fleisches vermieden war) gelassen wurde, wiederholt durchaus keine Spur von Hippursäure nachweisen; wie es ja auch bekannt ist, dass Hippursäure im Harn der Carnivoren noch niemals gefunden wurde [1]).

---

Aufnahme jenes Paarlings erklärt werden könne, muss man mit Erdmann und Marchand annehmen, dass dieselbe zuerst, dadurch dass ihr 4 At. Wasserstoff und 4 At. Kohlenstoff entzogen werden, in Benzoësäure umgewandelt wird.

1) Lehmann, a. a. O. Bd. 1. S. 202.



## Cuminsäure.

Die Cuminsäure $= C_{20} H_{11} O_3 HO$ ist ein Glied der Benzoësäuregruppe und unterscheidet sich von der Bensoësäure nur durch 6 Atome Kohlenstoff und 6 Atome Wasserstoff, welche sie mehr hat, als diese. Ich gewann sie aus dem von Cymin durch fractionirte Destillation gereinigten Cuminol, dem sauerstoffreichen Bestandtheil des Oel's von cuminum cyminum, nach der Vorschrift Noads [1]).

Von der durch Umkrystallisiren gereinigten Cuminsäure gab ich grmm 3,4 in zwei schnell auf einander folgenden Dosen. Der Geschmack der Säure ist stark kratzend, Wirkung wurde durchaus keine bemerkt.

Der Harn wurde vierundzwanzig Stunden lang gesammelt und eingedampft, der Rückstand mit Alkohol von 0,82 spez. Gew. ausgezogen und dieses Extract über dem Wasserbade verdunstet, sodann mit Aether geschüttelt und der Rückstand des ätherischen Auszugs untersucht. Dasselbe Verfahren wandte ich in den späteren Versuchen an.

In dem Aetherrückstand fand sich ein in Wasser schwer löslicher, krystallinischer Körper in Conglomeraten brauner Nadeln, den ich wegen seiner geringen Löslichkeit in Wasser leicht von dem in das Aetherextract mit übergegangenen Harnstoff trennen konnte. Dieser schwerlösliche Körper wurde mit Wasser gekocht und filtrirt. Beim Kochen zeigten sich sogleich dieselben Erscheinungen, welche ich bei reiner Cuminsäure beobachtet hatte. Es bildete sich auf der Oberfläche des kochenden Wassers, wenn eine nicht zu geringe Menge desselben zur Auflösung angewandt wurde, ein braunes Oel, das beim Erkalten krystallinisch erstarrte. Beim Filtriren färbte sich, wie bei reiner Cuminsäure, das Filtrat schon im Trichterhals weiss von ausgeschiedenen Krystallen. Die Krystalle wurden mehrmals umkrystallisirt und die erstarrten Oeltropfen ebenfalls aufgelöst und umkrystallisirt. Dabei entwickelte sich in den Dämpfen deutlich ein Geruch nach Cuminsäure und die Nadeln zeigten unter dem Mikroskope die Form derselben.

---

1) Noad, Pharmaceut. Cntrlblt. März 1848. S. 177.

Zur weiteren Diagnose wurde ein Theil der vollkommen gereinigten und getrockneten Krystallnadeln in einer offenen Glasröhre über der Spirituslampe allmälig erhitzt. Sie sublimirten vollkommen in glashellen, farblosen Nadeln.

Da nun schon Hoffmann [1]) angiebt, dass Cuminsäure unverändert im Harn wieder erscheine, so glaubte ich weitere Untersuchungen, um die Identität der Krystalle mit denen reiner Cuminsäure zu erweisen, als unnöthig unterlassen zu dürfen.

Zum zweiten Versuch wollte ich die

### Toluylsäure

nehmen, die in ihrer Zusammensetzung ($C_{16}$ $H_7$ $O_3$ HO) der Benzoësäure noch näher kommt, als die Cuminsäure; gerieth aber bei der Darstellung derselben auf die grössten Schwierigkeiten.

Ich erhitzte das über schmelzendem Kali sorgfältig gereinigten Cymin nach Vorschrift Noad's mit 4 Theilen, nach Vorschrift verdünnter, Salpetersäure. Ich kochte gegen 6 Wochen täglich 4 bis 5 Stunden und goss das Destillat immer wieder in die Retorte zurück. Und nach so langer Zeit war doch nur eine geringe Veränderung mit dem Oele vorgegangen. Dasselbe hatte sich etwas dunkler gefärbt und ein Theil war in ein dunkelbraunes Harz umgewandelt, das auf dem Boden der Retorte lag und zähe an den Wänden anhaftete; von Krystallbildung beim Erkalten war aber nichts zu bemerken. Nach langem, vergeblichen Kochen, nachdem auch zur Probe ohne Resultat noch etwas mehr Salpetersäure zugesetzt worden war, stellte ich die Operation ein.

### Cumarinsäure.

Diese Säure = $C_{18}$ $H_7$ $O_3$ HO gehört zwar nach der Formel der Benzoësäuregruppe streng genommen nicht in dieselbe; doch trägt die Gruppe, in welche die Cumarinsäure gehört, obgleich sie mit einem besonderen Namen belegt ist, den generellen Charakter der Benzoësäuregruppe an sich, und sind ihre Glieder gleichsam nur als höhere Oxydationsstufen der Radicale der Benzoësäuregruppe anzusehen. Die Cumarinsäure entspricht

1) A. W. Hoffmann, Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 74. S. 342.



überdiess genau der Zimmtsäure und hat nur 2 Atome Sauerstoff mehr, als diese.

Ich stellte die Cumarinsäure aus Tonkabohnen dar (von Dipterix odorata) nach der Vorschrift von Bleibtreu [1]) und befreite sie sorgfältig von Verunreinigung durch Salicylsäure. Am dritten Tage reiner Fleischdiät gab ich eine Dose von grmm 2,4. Der widerliche, kratzende Geschmack verursachte einige Brechneigung; ausserdem beobachtete ich keine Wirkung. Der Harn von 30 Stunden wurde gesammelt. Das ätherische Extract desselben bestand ausser wenigem Harnstoff, der leicht zu entfernen war, aus krystallinischen Nadeln, welche von kaltem Wasser ungelöst blieben und in heissem erst allmälig sich auflösten. Der Umstand, dass sich beim Erhitzen derselben mit wenig Wasser nicht, wie es bei reiner Cumarinsäure der Fall ist, ein braunes Oel bildete, das beim Erkalten krystallinisch erstarrte, sowie eine etwas schwerere Löslichkeit in heissem Wasser, die ich zu beobachten glaubte, machten mich vermuthen, es sei mit der Cumarinsäure irgend eine Umwandlung vor sich gegangen; doch bemerkte ich bald wieder den Geruch derselben in den Wasserdämpfen. Aus der heissen Lösung schieden sich beim Erkalten feine Krystalle aus und das opalisirende Filtratwasser nahm im durchfallenden Lichte die prachtvoll himmelblaue Färbung an, wie mir dieselbe schon bei der Darstellung der Cumarinsäure aufgefallen war. Unter dem Mikroskop zeigten sich die Krystalle als meist lange, oft leicht gebogene Prismen mit geraden Endflächen, deren Seitenzahl wegen unvollkommener Bildung (sie erscheinen wie ausgefressen) nicht wohl zu unterscheiden war. Zur Prüfung auf Hippursäure wurde ein Theil derselben in einer offenen Glasröhre vorsichtig erhitzt; sie schmolzen bald zu einem hellgelben Oele zusammen, welches vollkommen sublimirbar war; eine Prüfung auf Stickstoffgehalt erwies die Krystalle stickstofffrei.

Es war also die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass ich unveränderte Cumarinsäure erhalten hatte. Ich verfuhr daher bei der Darstellung des Silbersalzes, welche ich nun vor-

1) H. Bleibtreu, Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 59. S. 177.

nahm, ganz nach der Vorschrift, die Delalande [1]) für die Darstellung des cumarinsauren Silbers gibt, und es erfolgte auch auf Zusatz von salpetersaurem Silber zur ammoniakalischen Lösung der Säure sogleich ein gelber Niederschlag, wie er nach Delalande dem cumarinsaurem Silber entspricht. Der gelbe Niederschlag wurde mit seiner Mutterlauge an einem dunklen Ort drei Stunden stehen gelassen; nach dieser Zeit hatten sich weitere Ausscheidungen gebildet, welche in Form von gelben Warzen an den Wänden des Gefässes sassen; der übrige Niederschlag hatte sich von der Oberfläche abwärts etwas dunkler gefärbt. Mikroskopisch bestand derselbe theils aus einer amorphen Masse, theils aus heller gelben oder dunkler gebräunten, centrirten Krystallgruppen; die Form der ausgebildeten Krystalle war die einer rhombischen Tafel, deren Winkel denen der Cholestearine nahe kommen. Der Niederschlag wurde abfiltrirt und ausgesüsst. Das Filtrat opalisirte wieder, und ich fand, dass etwas des Silbersalzes gelöst durch's Filter ging; das Aussüssen wurde daher bald beendet und das Silbersalz zwischen Fliesspapier unter Ziegelsteinen gepresst. Das ausgepresste Salz war chocoladenbraun geworden. Mit dieser Substanz, welche hierauf bei 100° C im Luftbad getrocknet worden war, machte ich zwei Silberbestimmungen.

Bei der ersten gaben

Silbersalz = 0,1005
metallisches Silber = 0,0415

woraus sich als Silbergehalt des Salzes 41,29 Procente berechnen.

Bei der zweiten erhielt ich aus

Silbersalz = 0,0535
metallisches Silber = 0,0218

und hieraus ergeben sich 40,7 Procent Silber.

Delalande gibt für das cumarinsaure Silberoxyd einen Gehalt von 40,0 Procent an metallischem Silber an; so dass also

1) Delalande Journ. für pract. Chem. von Marchand und Erdmann. Bd. 28. S. 260.



das Atomgewicht der im Harn wieder gefundenen Säure mit dem der Cumarinsäure übereinstimmt.

Die Cumarinsäure wird demnach durch den menschlichen Körper nicht umgewandelt.

### Salicylsäure.

Mit der Salicylsäure = $C_{14} H_5 O_5 HO$, welche sich von der Benzoësäure nur durch ein Plus von 2 Atomen Sauerstoff unterscheidet, habe ich zwar nicht unmittelbar Versuche angestellt; doch ist ihre Umwandlung im höchsten Grade unwahrscheinlich, da ich sie als Zersetzungsproduct des Salicins neben der salicyligen Säure, von der schon Wöhler und Frerichs nachgewiesen haben, dass sie durch den Thierkörper nicht umgewandelt werde, im Harn aufgefunden habe. Würde die Salicylsäure durch den lebenden Organismus verändert, so hätte ich sie wohl keinesfalls unter diesen Umständen im Harn erhalten.

So scheint nun, da weder die Cuminsäure, noch die Cumarin- und Salicylsäure verändert worden, die Wahrscheinlichkeit, dass ausser der Benzoësäure und Zimmtsäure (die Nitrobenzoësäure ist nur als eine modifizirte Benzoësäure zu betrachten) noch eine Säure aus der Benzoësäuregruppe durch die thierische Stoffmetamorphose eine Umwandlung erlitte, nicht eben gross zu sein. Doch werde ich in nächster Zeit noch einen Versuch mit der Anissäure anstellen.

## II.

## Versuch mit dem Salicin.

Laveran und Millon [1]) hatten die Zersetzung des Salicins durch den thierischen Körper untersucht und gefunden, dass sich Salicylwasserstoff und Salicylsäure im Harn wiederfände. Später aber machte Lehmann in seinem Artikel über den Harn in Rudolph Wagner's Handwörterbuch [2]) nur bekannt, er habe

1) Laveran et Millon. Annal. de chim. et. phys. Ser. III. Tome XII. p. 144.
2) Lehmann, Handwörterb. d. Physiol. von Rud. Wagner. Bd. 2. S. 15.

nach dem Genuss des Salicin Salicylwasserstoff im Harn aufgefunden, und neuerdings meint Städeler, indem er sich hauptsächlich auf den Gehalt des Castoreums an Phenylsäure stützt, es werde nicht Salicylwasserstoff, sondern Phenylsäure gebildet [1]).

Aus diesen Controversen wünschte ich bei der Wichtigkeit des Gegenstandes ins Klare zu kommen.

Die oxydirende Einwirkung, welche der thierische Organismus auf viele Stoffe ausübt, hat schon lange die Aufmerksamkeit der Chemiker und Physiologen auf sich gezogen. So hat man gefunden, dass das Schwefelkalium, wenn es nicht in zu grossen Dosen genommen wurde, in schwefelsaures Kali umgewandelt wird; nach dem Genuss kohlensäurereicher Getränke hat man die Menge des oxalsauren Kalkes stets vermehrt gefunden. Von den neutralen pflanzensauren Salzen hat Wöhler entdeckt, dass sie als kohlensaures Kali in den Urin übergehen, also durch den Thierkörper eine solche Einwirkung erleiden, als ob sie in Sauerstoff verbrannt würden; und von vielen löslichen organischen Substanzen ist es bekannt, dass sie im Blute so vollkommen oxydirt werden, dass weder sie selbst noch ihre Zersetzungsproducte im Harn wieder erscheinen. Wenn man nun solche organische Substanzen, welche auf künstlichem Weg durch Anwendung verschiedener Oxydationsmittel in verschiedene Stoffe zersetzt werden, in den menschlichen Körper bringt, so kann man aus der genauen Bestimmung der Zersetzungsproducte, welche nach dem Genuss dieser Stoffe im Harn erscheinen, eruiren, in welchem Masse der lebende Organismus Sauerstoff abgiebt, das heisst: welchem oxydirenden Mittel analog er wirkt. Kein organischer Stoff möchte sich aber zu einer solchen Untersuchung besser eignen, als dass Salicin, welches durch die Einwirkung gewisser verschiedenartiger Oxydationsmittel mannigfaltig umgewandelt und in Producte zerlegt wird, die sämmtlich genau charakterisirt sind. So wird das Salicin ($C_{21} H_{28} O_{11}$) z. B. durch Emulsin in Saligenin ($C_{14} H_8 O_4$) und Zucker zersetzt, findet man nun im Harn, nach dem Genuss von Salicin, Saligenin, so darf man schliessen, der Organismus habe

1) G. Städeler Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 77. S. 36.



gleich Emulsin gewirkt; oder wenn man Saliretin ($C_{14} H_6 O_2$) findet, darf man eine oxydirende Einwirkung des menschlichen Körpers annehmen gleich verdünnten Mineralsäuren; oder wenn Salicylwasserstoff ($C_{14} H_6 O_4$) gleich Chromsäure, oder wenn Salicylsäure ($C_{14} H_5 O_5$) gleich schmelzendem Kalihydrat, oder endlich wenn Phenylsäure ($C_{12} H_6 O_2$) gleich den stärksten Oxydationsmitteln. In wie fern dann aus dem Grade der auf das Salicin bewirkten Oxydation der weitere Schluss auf die oxydirende Kraft des menschlichen Organismus im Allgemeinen mit Sicherheit gezogen werden darf, mag noch dahingestellt bleiben; jedenfalls aber würde die Ermittlung dieses Verhältnisses eine der wichtigsten Functionen des menschlichen Körpers näher ans Licht stellen, wenn auch noch nicht dieselbe von allen Seiten beleuchten. Leider sind die Zersetzungsproducte des Phloridzin's noch zu wenig genau untersucht; sonst würde man vielleicht mit diesem die Probe auf das Exempel machen können.

Ich gab innerhalb drei Tagen 3 Unzen Salicin. Anfangs wurde keine Wirkung verspürt; am dritten Tage aber stellten sich Erscheinungen von Zudrang des Blutes nach dem Kopf ein: als Flimmern vor den Augen und andauerndes Ohrenklingen. Der frischgelassene Harn reagirte ziemlich stark sauer. Eine Spur violetter Reaction wurde noch im ätherischen Extract des Harn's, der achtundsechzig Stunden nach der letzten Dose gelassen wurde, durch Eisenchlorid hervorgerufen.

An den Wänden des Becherglases, in welchem das ätherische Extract verdunstet wurde, bildeten sich lange Krystalle und fast der ganze Rückstand hatte zuletzt ein schönes krystallinisches Gefüge; nur ein ziemlich geringer Theil blieb flüssig und liess sich durchaus nicht zur Krystallisation bringen. Harnstoff war in dieses Extract nicht mit übergegangen. Der ganze Rückstand wurde mit kochendem Wasser behandelt und heiss filtrirt. Auf dem Filter blieb eine gelbbraune, mässig zähe Substanz, welche, zur Reinigung wiederholt in Aether gelöst, sich endlich als Fett erwies. Unter dem Mikroskop zeigte es strahlige Formen und die für die Margarine als charakteristisch angegebenen, grasartig gewirrten Büschel. Um die Diagnose des Fettes sicher-

zustellen, wurde die Masse mit Kali verseift, und das Fett mittels Salzsäure wieder ausgeschieden.

Die vom Fett befreite wässrige Lösung schüttelte ich nun wieder mit Aether, damit dadurch wo möglich eine Scheidung des heterogenen Inhalts bewerkstelligt werde. Diese Scheidung gelang zwar nur unvollkommen, lieferte aber doch ein wenigstens annäherndes Resultat. Der Rückstand des ätherischen Extracts war eine unkrystallinische ölige harzige Masse, welche einen aromatischen Geruch besass, in heissem Wasser sich sehr schwer löste, mit Eisenchlorid entschieden violett gefärbt wurde, und auf Lacmus schwach sauer reagirte. Die geringe Menge liess weitere Untersuchungen über das chemische Wesen der Substanz nicht zu; die wenigen angegebenen Eigenschaften stimmen aber sämmtlich mit denen des Salicylwasserstoffs überein.

Die wässrige Lösung, von der dieses ätherische Extract abgehoben worden war, zeigte stark saure Reaction: ihr Rückstand erstarrte krystallinisch in bräunlichen Nadeln. Diese wurden in Wasser gelöst und mit einem Theil der Lösung das Bleisalz, mit einem anderen das Barytsalz dargestellt. Das Bleisalz, welches sich in Form gelber, glänzender, harter Warzen abgesetzt hatte, wurde mittels Schwefelwasserstoff zerlegt und die Lösung der Säure verdunstet; es blieb ein Rückstand von blassgelben, prismatischen Kryställchen. Mit Eisenchlorid versetzt nahmen sie eine dunkelviolette Färbung an; in einer Glasröhre vorsichtig erhitzt, schmolzen sie, entwickelten starke weisse Nebel und sublimirten in farblosen Nadeln. In kaltem Wasser waren sie schwer löslich, in heissem leicht, aus der heissen Lösung aber schied sich beim Erkalten nur sehr wenig wieder aus.

Das Barytsalz war amorph aus der Lösung gefallen. Ich hoffte mit der allerdings sehr geringen Menge desselben eine Atomgewichtsbestimmung vornehmen zu können; da es aber sehr hartnäckig Farbstoffe festhielt, musste es so oft umkrystallisirt werden, dass mir, als es endlich gereinigt war, ein zu geringer Theil geblieben war. Ich konnte mich nur noch durch Zersetzung des Salzes überzeugen, dass sich aus der Lösung der Säure, wie



beim Bleisalz, kleine Kryställchen absetzten, welche durch Eisenchlorid intensiv violett gefärbt wurden.

Die Charaktere dieser krystallinischen Säure sprechen für die Salicylsäure. Dass sich dieselbe aus der heissen, wässrigen Lösung nur unvollkommen wieder ausschied, darf wohl auf Rechnung der Verunreinigung durch Extractivstoffe geschrieben werden.

Phenylsäure habe ich nirgend entdecken können, obgleich dieselbe doch sonst auch in sehr geringen Mengen an ihrem charakteristischen Geruch zu erkennen ist; ebenso wenig wurde Saligenin oder Salicretin aufgefunden. —

Diese ganze Untersuchung war mit zu wenig Material begonnen, und sollte mehr eine vorbereitende sein für eine zweite, welche ich mit grösserem Material angefangen habe, aber leider noch nicht vollenden konnte, in welcher ich das Gefundene durch Elementaranalysen zur Gewissheit erheben zu können hoffe.

Stände das, was ich bis jetzt gefunden habe, allein, so würde ich die Veröffentlichung noch nicht gewagt haben, die ich jetzt nur unternehme, weil meine Resultate mit dem, was schon früher von Laveran und Millon angegeben wurde, übereinstimmen.

**Die vom menschlichen Körper ausgeübte Oxydation entspricht sonach theils der Chromsäure, theils dem noch kräftiger wirkenden schmelzenden Kalihydrat.**

## III.

## Versuche über die diuretische Wirkung mehrerer Arzneimittel.

Im letztvergangenen Winter stellte sich in der Klinik des Herrn Professor Wunderlich in Leipzig ein Mann mit einer angebornen, eigenthümlichen Deformität vor. Es fehlte ihm die ganze vordere Wand der Harnblase mit den darüber liegenden Bauchdecken, so dass die hintere Blasenwand vollkommen frei lag. Die Mündungen der Ureteren waren als dunkler geröthete Punkte deutlich in derselben sichtbar, und aus ihnen träufelte fortwährend in kleineren oder grösseren Zwischenräumen Harn ab. Vom Nabel sah man kaum ein Rudiment; in der Gegend desselben wölbten die Eingeweide die Bauchdecken hernienartig vor, so dass man auf eine sehr lockere Verbindung der Sehnen

in der linea alba schliessen musste. Deutlicher noch war diese Neigung zur Spaltung am Penis ausgesprochen, welcher epispadiäisch bis zur Eichel an seiner Rückenfläche in zwei Hälften getheilt war; die ductus ejaculatorii mündeten auf dem Rücken der Peniswurzel nach Aussen. Die Symphyse der Schaambeine klaffte und letztere waren, wie man äusserlich fühlen konnte, durch fast zollbreite, ziemlich lockere Ligamente verbunden. Vom Scrotum an war Alles wieder normal gebildet.

Dieser Mann, welcher sonst von gesunder, sogar kräftiger Körperconstitution war, und etwa am Anfang der dreissiger Jahre stand, machte aus seiner Missbildung ein Gewerbe und war erbötig, Versuche mit diuretischen Arzneimitteln an sich anstellen zu lassen, zu denen die mangelhafte Ausbildung seiner Harnblase sich vorzüglich eignete, und Herr Professor Wunderlich hatte die Güte, ihn mir zur Ausführung dieser Versuche klinisch zu übergeben.

Da ich aber glaube, dass das Bestehen der grossen Controversen über den Werth oder Unwerth des Arzneischatzes, welche das jetzige ärztliche Publicum beschäftigen, die Veröffentlichung jedes, auch des geringsten Versuches, der, nicht irrationell, über die Wirkung eines Arzneimittels angestellt wurde, entschuldigen müssen, so erlaube ich mir, über die wenig angestellten Experimente hier kurz zu referiren.

Bei nachstehenden Versuchen handelte es sich aber nicht darum, absolute Zahlen für die aus dem Organismus auf allen Wegen ausgeschiedenen Wassermengen nach dem Genuss der angewandten Medicamente anzugeben, (so blieb z. B. der Coëfficient, welcher durch die Exhalation der Lungen gegeben ist, gänzlich unberücksichtigt und die Mengen des Schweisses, so wie die Wassermengen im Stuhl sind nur oberflächlich in Anschlag gebracht) sondern es wurde allein die Wirkung auf die Nieren näherer Beobachtung unterworfen.

Zuerst war die normale Harnmenge von 24 Stunden, innerhalb welcher eine abgemessene Menge Getränkes und eine bestimmte Quantität Suppe, Fleisch und Gemüsse gereicht wurde, festzustellen. Da aber der Mann mit dem Gefässe, in welchem er unter Tages den ablaufenden Harn auffing, des Nachts nicht



schlafen konnte, so trat ein nothwendiger Verlust alles Nachtharns ein; daher beziehen sich alle folgenden Angaben nur auf die innerhalb 16 Tagsstunden ausgeschiedenen Harnmengen. Die unter normalen Verhältnissen während des angeführten Zeitraums secernirte Harnmenge betrug im Mittel $17\frac{1}{2}$ Unzen; das spezifische Gewicht des Urins war = 1,023. Dabei hatte sich der Mann ruhig, meist sitzend, in einem Zimmer von möglichst gleichmässiger Temperatur aufgehalten und sein Stuhl war mässig fest gewesen.

Die äusseren Verhältnisse blieben während aller Versuche dieselben und ebenso wurde in der Menge des Getränkes und der Speisen während derselben keine Veränderung vorgenommen.

### Versuch mit Kali aceticum.

Der Versuch wurde begonnen Nachmittags $4\frac{3}{4}$ Uhr, wo also die Verdauung der Mittagsmahlzeit, welche um 12 Uhr eingenommen worden war, als ziemlich vollendet angenommen werden durfte. Der Harn träufelte sehr sparsam aus den Ureteren und zeigte schwach saure Reaction.

Nun wurde eine Unze des liquor kali acetici Pharm. Sax. (= acht Scrupel) auf Einmal gegeben. Anfangs stellte sich auf diese Dose Neigung zum Erbrechen und geringes Würgen ein; beide Symptome aber verloren sich nach kurzer Zeit wieder.

Da die neutralen pflanzensauren Alkalien, nach der Entdeckung Wöhler's, durch den lebenden Organismus in kohlensaure umgewandelt werden und als solche in den Harn übergehen, wodurch derselbe alkalisch wird, so war es interessant, neben der diuretischen Wirkung des essigsauren Kalis zugleich das durch dasselbe bedingte Alkalischwerden des Urins näher zu verfolgen. Es wurden daher von fünf zu fünf Minuten einige Tropfen auf Lacmuspapier aufgefangen. Nach 10 Minuten war die Reaction schon neutral, nach 25 Minuten alkalisch. Aber auch mit derselben Schnelligkeit war die diuretische Wirkung eingetreten; 5 Minuten nach dem Genuss der Dose träufelte es aus den Mündungen der Ureteren auffallend schneller; nach einer halben Stunde hatte sich das Träufeln besonders am rechten Ureter in ein fast unaufhörliches Spritzen verwandelt, so dass eine Quantität Harn,

die immer noch in Anschlag gebracht werden muss, über das untergehaltene Glas wegspritzte und so verlorengieng. Dabei trat Schweiss auf die Stirne und dem Patienten wurde ängstlich zu Muthe. Nach einer Stunde hatte sich heftig brennender Schmerz in der Nierengegend eingestellt und etwas Kollern im Leibe. Gegen 7 Uhr war der Schmerz geringer geworden, das Kollern im Leibe hatte aufgehört; dagegen zeigte sich am Scrotum, da wo der Harn über dasselbe ablief ein weisser Beschlag, der sich später als aus Exsudat bestehend ergeben hat. Um 7¾ Uhr Abend, also 3 Stunden nach Beginn des Versuches, geboten Humanitätsrücksichten, den Patienten, der sich sehr matt fühlte und Kopfschmerzen bekommen hatte, zur Ruhe gehen zu lassen und so die Beobachtung zu unterbrechen.

In der Nacht, 11½ Uhr, wurde noch eine Probe wegen der sauren oder alkalischen Reaction des Harns angestellt, und diese wider Erwarten sauer erfunden. Es mag hier wohl am besten sogleich mit erwähnt werden, dass am anderen Morgen die Reaction wieder alkalisch war und noch einen ganzen Tag so blieb.

Die Menge des nach dem Genuss des kali acet. in 3 Stunden entleerten Harns übertraf die Menge des unter normalen Verhältnissen während eines ganzen Tages secernirten um eine halbe Unze und betrug demnach 18 Unzen; das spez. Gew. des Harns war = 1,015. Er hatte eine hellere Farbe und ein weisses Sediment, das schon vor dem Erkalten des Harns sichtbar wurde. Dasselbe bestand neben Trippelphosphatkrystallen vornehmlich aus Epithelien, Exsudat und Blutkörperchen.

Der Stuhl war nach dem Genuss des Mittels mässig fest.

Das Erscheinen des Blutes im Harn, bestimmte uns die Versuche 3 Tage lang, bis keine Spur von Blut mehr zu finden war, auszusetzen.

### Scilla maritima.

Morgens 11 Uhr wurde ein Skrupel des Squillenextractes in drei Dosen verabreicht, welche innerhalb ¾ Stunden genommen wurden. Vor Beginn des Versuchs war die Harnabsonderung spärlich.

Eine besondere Wirkung dieser Dose auf den Gesammtorganismus liess sich weder anfangs, noch auch später im Lauf des Tages beobachten. Die einzige Erscheinung war einige Schweissabsonderung, während kurzer Zeit des Nachmittags, und ein um wenige Schläge frequenterer Puls. Aber auch auf die Nieren trat keine augenfällige Wirkung ein; die Harnabsonderung blieb spärlich, wie sie es am Anfang des Versuchs gewesen war. Der Schlaf in der Nacht war ruhig. Die Unterlage, auf welche der Mann während der Nacht im Bette gelegt worden war, zeigte sich am Morgen sehr mässig mit Harn getränkt.



Der Stuhl war hart.

Die Menge des gesammelten Harns betrug 16 Unzen; sein spez. Gew. war = 1,023. Im Sedimente waren ausser einer grossen Menge neutralen phosphorsauren Magnesia-Ammoniaks ziemlich viele Epithelialzellen und einiger Schleim zu bemerken.

### Digitalis.

Nachdem die Versuche einen Tag ausgesetzt worden waren, gab ich morgens 11 Uhr einen halben Skrupel Digitalis in zwei schnell aufeinander folgenden Dosen.

Nach Verlauf einer halben Stunde fieng der Harn an, etwas schneller abzulaufen; nach einer Stunde spritzte er ziemlich regelmässig im Strahle aus den Ureterenöffnungen. Diese Wirkung dauerte bis 2 Uhr Nachmittags ununterbrochen fort; in der Zeit der Verdauung sistirte sie, begann aber von Neuem um 6 Uhr Abends und währte nun bis zum andern Morgen. Die Unterlage im Bett war während der Nacht vollkommen durchnässt worden. Gegen Morgen allmälig erlosch die augenfällige Vermehrung der Harnabsonderung und gegen Mittags, bei Schluss der vierundzwanzigstündigen Beobachtung, hatten sich die Nieren wieder ziemlich beruhigt.

Schweiss war während des Versuchs nur in sehr geringer Menge eingetreten. So lange die Harnabsonderung nach Tisch sistirt hatte, wurde der Mann von Kopfschmerzen und brennendem Schmerz in der Lendengegend beunruhigt. Die Pulsfrequenz war nur um ein Geringes vermindert worden. Der Stuhl war hart.

Die Menge des Harns betrug 38 Unzen, sein spez. Gew. war = 1,003. Im Sedimente befanden sich vereinzelte Schleimkörperchen und Epithelien.

Nach Schluss der Beobachtung zeigten sich die Ureterenmündungen ziemlich stark geröthet und die Schleimhaut in der Umgebung entzündet; es schien desshalb nothwendig, die Versuche einige Tage auszusetzen.

Nach einer viertägigen Pause, innerhalb welcher die gewöhnliche Kost beibehalten wurde und nur noch Schleimsuppe und Oleosa dazu verordnet worden waren, stellte ich einen neuen Versuch an mit

Kali hydriodicum.

Die Urinsecretion vor Beginn des Versuchs war spärlich. Um 10 Uhr morgens wurden 2 Drachmen Jodkali in 6 Unzen Wasser verabreicht, welche Gabe in Zeit von 1½ Stunde genommen wurde.

Zuerst beobachtete ich, wie bald das Jod im Harn auftrat. Spuren waren nach 3½ Minute nachzuweisen; eine deutliche Reaction aber trat erst nach 4½ Minuten ein.

Nach 30 Minuten begann die Harnabsonderung schneller von Statten zu gehen und steigerte sich von da fast zusehends. Nach einer Stunde spritzte der Harn aus beiden Ureteren in Strahlen, die, besonders auf der rechten Seite, nicht selten 5 bis 6 Zoll weit reichten. Im Laufe des Nachmittags traten brennende Schmerzen im ganzen Unterleib ein und geringes Fieber. In der Nacht blieb das Uriniren noch so vermehrt als während des Tags, und am Morgen zeigte sich das Bett mehr denn je durchnässt.

Der gesammelte Harn hatte eine ziemlich dunkle Farbe; sein spez. Gew. betrug 1,008, seine Menge 51 Unzen. Im Sediment fand sich ausser Trippelphosphaten Exsudat und Epithelien. Geschwitzt hatte der Mann während des Versuchs fast gar nicht; der Stuhl war hart. Das Jod war nach 48 Stunden noch deutlich nachzuweisen.

Bei keinem der früheren Versuche war mir die Thätigkeit der Ureteren in einem solchen Grade aufgefallen, wie in diesem letzten. Sie agirten wahrhaft stürmisch. Dass sie den Harn oft auf 5 bis 6 Zoll Entfernung im Strahle expulsirten, habe ich schon oben erwähnt; dabei währte ein solcher Strahl nur einige Sekunden, so dass die Contractionswelle im Muskelgewebe, welche den Strahl hervorrief, die ganze Länge des Ureters in sehr kurzer Zeit durchlaufen haben muss. Die Schnelligkeit dieser Bewegung ist um so auffallender, da die Ureteren gegen galvanischen Reiz nach Eduard Weber [1]) zu den trägsten organisch-muskulösen Organen gehören, so dass sogar die Gallenblase noch schneller, als sie sich gegen diesen Reiz contrahirte.

1) Eduard Weber, Rud. Wagner's Handwörterbuch d. Physiologie, Bd. 3. S. 27.

# Beobachtungen und Versuche

über die

# Ausscheidung der Harnsäure

beim

## Menschen

im physiologischen Zustande und in einigen Krankheiten,

sowie

unter dem Einflusse des schwefelsauren Chinins.

---

Geschrieben

pro facultate legendi

von

Dr. H. Ranke,

früherem Hausarzt am deutschen Hospital in London und Secundärarzt am englischen Civil-Hospital in Smyrna, Mitglied des kgl. Collegiums der Chirurgen von England und der kgl. medico-chirurgischen Gesellschaft von London.

---

München,
Christian Kaiser.
1858.

Versuche, die ich vor einiger Zeit über die Wirkung großer Dosen schwefelsauren Chinins auf den Stoffwechsel anstellte und die mich lehrten, daß das Chinin, ohne die andern Harnbestandtheile wahrnehmbar zu affiziren, die Quantität der Harnsäure vermindere (Medical Times and Gazette Mai 30. 1857 p. 537), waren die Veranlassung, daß ich unternahm, das Verhalten der Harnsäure unter verschiedenen physiologischen und pathologischen Verhältnissen zu studiren.

Unsere Kenntniß der Gesetze, nach denen die Ausscheidung der Harnsäure beim Menschen stattfindet, ist noch so lückenhaft, daß eine jede Reihe von Beobachtungen über das Verhalten dieser Säure, in verschiedenen Zuständen des Organismus, von Interesse sein dürfte.

Ich glaube daher gerechtfertigt zu sein, wenn ich meine Untersuchungen über diesen Gegenstand unter gemeinsamen Gesichtspunkten zusammenstelle. Freilich kann ich nicht viel mehr als Bruchstücke liefern, doch hoffe ich, daß man in diesen Bruchstücken einige brauchbare neue Beobachtungen finden wird.

Zur Gewinnung der Harnsäure wurde dem frischen Harn unmittelbar Salzsäure zugesetzt (zu 100 CC. Harn 6 CC. HCl. von 1,1 spez. Gew.) und die Mischung 48 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen. Die ausgefällte Harnsäure wurde dann auf einem bei 110° C. getrockneten und (im Uhrglas-Apparat) gewogenen Filter gesammelt, mit wenig Wasser aufgesüßt, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirte, und dann mit dem Filter wieder bei 110° C. getrocknet, gewogen, und der Unterschied zwischen der ersten und zweiten Wägung des Filters als Harnsäure in Rechnung gebracht.

Diese Methode ist zwar nicht vollkommen genau, doch gibt ihr Neubauer (Anleitung zur Analyse des Harns. 2te Aufl. S. 153) sogar vor der andern Methode die Harnsäure in dem durch Alkohol

erschöpften Rückstand zu bestimmen, den Vorzug, und ich habe mich durch Versuche überzeugt, daß die Resultate die man bei einem mittleren spezifischen Gewicht des Harns damit erhält, jedenfalls sehr gut untereinander vergleichbar sind. Nur bei großer Verdünnung des Harns tritt ein bedeutender Fehler ein. Dieser Fehler kann jedoch verhütet werden, wenn man den Harn, ehe die Salzsäure zugesetzt wird, auf ein mittleres spez. Gewicht eindampft; eine Vorsichtsmaßregel, die übrigens gewöhnlich nur bei sehr verdünnten Harnen, wie sie besonders in chronischen Krankheiten vorkommen, und etwa in Versuchen, wie sie Genth (Untersuchungen über den Einfluß des Wassertrinkens auf den Stoffwechsel. Wiesbaden 1856) angestellt hat, nothwendig wird. — Damit man aber die Werthe meiner Zahlen besser beurtheilen könne, habe ich im Nachfolgendem meist die Harnmenge und das spez. Gewicht zugleich mit dem Harnsäuregehalt des Harns angegeben. In Beziehung auf die Zeit, die bei einer mittleren Temperatur verstreichen muß, bis HCl. aus einer Harnlösung alle präcipitirbare Harnsäure niedergeschlagen hat, so habe ich mich ebenfalls durch Versuche überzeugt, daß 48 Stunden dazu hinreichen.

Meine Beobachtungen zerfallen nun in drei Abtheilungen, von denen die erste von der Harnsäure-Ausscheidung im physiologischen Zustande, die zweite von der Harnsäure-Ausscheidung in einigen Krankheiten handelt, während in der dritten meine bisherigen Versuche über die Wirkung des schwefelsauren Chinins auf die Harnsäure-Ausscheidung zusammengestellt sind.

## I.

## Die Ausscheidung der Harnsäure im physiologischen Zustande.

Die erste Frage in Beziehung auf die physiologische Ausscheidung der Harnsäure ist die, ob von einem und demselben gesunden Individuum unter gleichen Verhältnissen, in gleichen Zeiträumen gleiche Mengen Harnsäure entleert werden.

Lecanu (Nouvelles recherches sur l'urine humaine. Mémoires de l'académie royale de Médecine 1840. T. VIII. p. 676)



hat diese Frage bejaht;*) auch Lehmann (Lehrb. d. phys. Chemie. 2te Aufl. Bd. 1. S. 199) hat an sich selbst die Harnsäure-Ausscheidung mit ziemlicher Regelmäßigkeit von Statten gehen sehen. Zuweilen jedoch werden bei einem und demselben Individuum so bedeutende Schwankungen in dem Harnsäure-Gehalt der einzelnen Tagesurine beobachtet, daß Einige angenommen haben, die Harnsäure unterliege innerhalb physiologischer Verhältnisse größeren Schwankungen, als die meisten andern Urinbestandtheile. (Vergl. unter Andern J. Vogel in Neubauer's Anleitung zur Analyse des Harns S. 249.)

Meine eigenen, an mir selbst angestellten Beobachtungen über diesen Gegenstand stelle ich in folgender Tabelle zusammen.

Die Nahrung war während der ganzen Versuchsreihe eine gemischte. Während der ersten acht Versuchstage (im März und April) wurden die Quantitäten der Nahrungsmittel abgewogen und blieben sich an den einzelnen Tagen vollkommen gleich. An den späteren Versuchstagen wurden diese Wägungen, da durch dieselben kein besonderes Resultat erzielt zu werden schien, aufgegeben.

Die Beschäftigung war an allen Tagen ungefähr die gleiche.

| Datum. | 24stündige Harnmenge. | Spezifisches Gewicht. | 24stündige Harnsäuremenge. |
|---|---|---|---|
| | CC. | | Grm. |
| März 18. — 19. | 1600 | 1,024 | 0,832 |
| April 7. — 8. | 1660 | 1,018 | 0,531 |
| „ 8. — 9. | 1510 | 1,022 | 0,573 |
| „ 9. — 10. | 1980 | 1,019 | 0,455 |
| „ 13. — 14. | 1859 | — | 0,612 |
| „ 14. — 15. | 2043 | — | 0,543 |
| „ 15. — 16. | 1600 | 1,024 | 0,656 |
| „ 24. — 25. | 1137 | — | 0,784 |
| Mai 7. — 8. | 2329 | 1,020 | 0,558 |
| „ 8. — 9. | 1650 | 1,023 | 0,669 |
| „ 9. — 10. | 2350 | 1,016 | 0,646 |
| „ 11. — 12. | 1307 | 1,027 | 0,589 |

*) Ich kann hier übrigens nicht umhin, auf die Menge von Druckfehlern in den berechneten Zahlen der Lecanu'schen Arbeit aufmerksam zu machen.

| Datum. | 24stündige Harnmenge. | Spezifisches Gewicht. | 24stündige Harnsäuremenge. |
|---|---|---|---|
| | CC. | | Grm. |
| „ 12. — 13. | 1484 | 1,027 | 0,875 |
| „ 13. — 14. | 1908 | 1,022 | 0,610 |
| „ 19. — 20. | 1450 | 1,027 | 0,775 |
| „ 20. — 21. | 1266 | 1,027 | 0,633 |
| „ 21. — 22. | 1325 | 1,027 | 0,662 |
| „ 24. — 25. | 1550 | 1,027 | 0,736 |
| „ 25. — 26. | 2191 | 1,020 | 0,525 |
| Dezember 30. — 31. | 1580 | 1,024 | 0,679 |
| Dez. 31. — Jan. 1. | 923 | 1,030 | 0,594 |
| Januar 1. — 2. | 900 | 1,035 | 0,729 *) |

Betrachten wir in dieser Tabelle die Harnsäuremengen der einzelnen Tage so finden wir zwischen dem Minimum und Maximum den bedeutenden Unterschied von 0,455—0,875, während sich das Mittel auf 0,648 berechnet. Vergleichen wir aber je 3 aufeinander folgende Tage so stellt sich das Verhältniß schon viel günstiger.

Denn vom 7.—10. April wurden ausgeschieden 1,559 Grm.
„ 13.—16. „ „ „ 1,811 „
„ 7.—10. Mai „ „ 1,873 „
„ 11.—14. „ „ „ 2,074 „
„ 19.—22. „ „ „ 2,070 „
und vom 30. Dez. — 2. Jan. „ „ 2,002 „

Der Unterschied zwischen dem Maximum und Minimum in dieser Reihe ist verhältnißmäßig schon bedeutend geringer; vergleicht man aber die Harnsäure-Quantität der ersten 11 Tage mit der der zweiten 11 Tage so beträgt der Unterschied nur 8%.

Ein 40jähriger Mann schied innerhalb 7 Tagen 0,662; 0,774;

*) Seit Zusammenstellung dieser Tabelle habe ich in den Monaten September und Oktober wieder eine Anzahl Beobachtungen an mir gemacht, in welchen sich das Mittel der täglichen Harnsäure-Ausscheidung etwas höher stellt. Ich habe diese Zahlen aber nicht mit eingetragen, weil während dieser Zeit die Lebensweise eine veränderte war, und dadurch der Vergleichungsmaßstab sich geändert hatte. (Vergl. S. 9. u. 15.)



0,585; 0,585; 0,670; 0,670 und 0,668 Grm. Harnsäure aus. Maximum 0,774; Minimum 0,585; Mittel 0,659.

Auch in diesem Falle wird der Unterschied zwischen dem Maximum und Minimum verhältnißmäßig bedeutend geringer, wenn man, anstatt die einzelnen Tage, die erste und zweite Gruppe von je 3 Tagen miteinander vergleicht.

Bei einem 25jährigen Manne ergaben 2 Beobachtungstage 0,423 und 0,330 Grm. Harnsäure.

Ein 22jähriger junger Mann schied an 12 Tagen 0,668; 0,556; 0,669; 0,780; 0,803; 0,878; 0,705; 0,697; 0,745; 0,788; 0,623, 0,765 Grm. Harnsäure aus. Mittel = 0,707 Grm., Maximum 0,878, Minimum 0,556.

Ein 24jähriges Mädchen secernirte in 4 Tagen 0,465; 0,422; 0,410 und 0,419 Grm. Harnsäure. Mittel = 0,429 Grm. Größte Schwankung = 12%.

Bei einer 25jährigen gesunden Schwangeren (im 9. Monat) fand ich während dreier Tage 0,483; 0,458; 0,565 Grm. Harnsäure. Der größte Unterschied in diesem Fall entspricht 19%.

Diese Zahlen beweisen wenigstens so viel, daß bei einzelnen Menschen die Harnsäure-Ausscheidung ziemlich ebenso regelmäßig von Statten geht, als die Ausscheidung von anderen Harnbestandtheilen, denn selbst beim Harnstoff kommen, wie Jedermann weiß, im physiologischen Zustande und unter anscheinend gleichen Verhältnissen bedeutende Schwankungen vor.

Neben diesen regelmäßigen Fällen habe ich aber auch einen Fall beobachtet, in welchem die Schwankungen sehr viel bedeutender waren.

Ein 32jähriger, gesunder Mann secernirte in einer ersten Beobachtungsreihe bei gemischter Kost an 5 Tagen 0,544; 0,543; 0,450; 0,654 Grm. und in einer zweiten die nur kurze Zeit nach dem Aufhören der ersten angefangen wurde, ebenfalls bei gemischter Kost, 0,225; 0,266; 0,269; 0,409; 0,468; 0,444; 0,282; 0,284; 0,280; 0,413; 0,322; 0,292 und 0,388 Grm. Der Unterschied zwischen dem Minimum und Maximum in diesem Fall erreicht die enorme Höhe von 66%.

### Einfluß des Alters und Geschlechts auf die Harnsäure-Ausscheidung.

Ein bestimmtes Verhältniß zwischen der Harnsäure-Ausscheidung

und dem Alter und Geschlecht hat schon Lecanu (a. a. O.) in seinen ausgedehnten Beobachtungen über diesen Gegenstand nicht auffinden können; ebenso wenig beobachten wir einen solchen Zusammenhang in den 5 oben mitgetheilten Fällen. Denn während der 40jährige Mann innerhalb 24 Stunden im Mittel 0,659 Grm. ausschied, belief sich das Mittel bei dem 32jährigen Manne nur auf 0,384; bei mir (29 Jahre alt) auf 0,648; bei dem 25jährigen Manne auf 0,376; bei dem 22jährigen jungen Manne auf 0,707; bei der 25jährigen Schwangeren auf 0,502; bei dem 24jährigen Mädchen auf 0,429.

### Einfluß des Körpergewichtes und der Körperlänge.

Eben so wenig als zwischen Alter und Geschlecht habe ich ein bestimmtes Verhältniß zwischen der Harnsäure-Ausscheidung und dem Körpergewicht und der Körperlänge finden können. Während ich z. B. bei 88 Kgr. Gewicht und 2 M., 026 Körperlänge im Mittel 0,648 Grm. Harnsäure ausschied, war das Mittel bei dem noch um einige Linien größeren und jedenfalls nicht leichteren (leider wurde keine genaue Wägung gemacht) 32jährigen Manne nur 0,384 Grm.

### Einfluß der Temperatur.

Eben so wenig als Alter und Geschlecht, Körpergröße und Körperlänge scheinen Verschiedenheiten in der Temperatur der Luft einen bestimmten Einfluß auf die Harnsäure-Ausscheidung auszuüben.

Fourcroy (Système de Connaiss. chim. T. 10. p. 236.) hat zwar den Harn eines Mannes im Winter reichhaltiger an Harnsäure gefunden, als im Sommer, und ebenso will Marcet (Chem. Untersuchung über Harnstein) nach heftigem Schwitzen weniger Harnsäure im Harn gefunden haben als in gewöhnlichen Verhältnissen, doch hat Lehmann (a. a. O.) im Gegentheil beobachtet, „daß im Winter zwar mehr Wasser durch die Harnblase entleert wird, aber im Sommer bei anhaltendem Schwitzen nicht mehr und nicht weniger feste Bestandtheile und insbesondere Harnsäure als im Winter."

Mit diesen Erfahrungen von Lehmann stimmen auch meine wenigen hierher gehörigen Zahlen überein. Man vergleiche die



Tabelle auf Seite 5 u. 6, wo es sich findet, daß vom 30. Dezember bis zum 2. Januar nicht mehr Harnsäure ausgeschieden wurde, als an 3 Tagen im Monat Mai.

### Einfluß der Nahrung.

Ueber den Einfluß, welchen Verschiedenheiten in der Nahrung auf die Quantität der Harnsäure ausüben, liegen bereits Untersuchungen von Lehmann und von Bence Jones vor. Lehmann hat gefunden (a. a. O. S. 199), daß die Art der genossenen Nahrungsmittel auf die Menge der excernirten Harnsäure von nur geringem Einfluß ist. Während er bei gemischter Kost in 24 Stunden durchschnittlich 1,1 Grm. Harnsäure entleerte, schied er bei animalischer Kost 1,4 und bei vegetabilischer 1,0 Grm. derselben aus. Aehnliche Beobachtungen hat Bence Jones (Phil. Transact. 1849. p. 245—252) gemacht, und ist zu demselben Resultat gekommen.

In der folgenden Tabelle stelle ich meine eigenen Beobachtungen über den Einfluß der beiden am meisten miteinander contrastirenden Nahrungsweisen (reiner Fleisch- und reiner vegetabilischer Diät) zusammen.

| Datum. | Diät. | Harnmenge. | Spezifisches Gewicht. | Harnsäure. | Harnstoff. | Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CC. | | Grm. | Grm. | | |
| Oktober. | | | | | | | |
| 4. — 5. | Reine Fleisch-Diät. | 1366 | 1,027 | 0,922 | 34,16 | 1 : 37 | Mittel = 1 : 49. |
| 5. — 6. | " | 1903 | 1,025 | 0,942 | 45,77 | 1 : 48 | |
| 6. — 7. | " | 1906 | 1,025 | 0,766 | 47,62 | 1 : 62 | |
| 7. — 8. | Rein vegetabilische Diät. | 1646 | 1,019 | 0,584 | 31,23 | 1 : 53 | Mittel = 1 : 41. |
| 8. — 9. | " | 1195 | 1,022 | 0,549 | 20,88 | 1 : 38 | |
| 9. — 10. | " | 2107 | 1,015 | — | 21,07 | — | |
| Sept. 30. — Okt. 1. | Fast rein vegetabilische Diät. | 1410 | 1,023 | 0,818 | 26,79 | 1 : 32 | |

Mittel aus 3 Tagen reiner Fleisch-Diät = 0,880 Grm. Harnsäure pro die.

Mittel aus 3 Tagen vegetabilischer Diät = 0,650 Grm. Harnsäure pro die.

Der Unterschied von 0,880 Grm. bei reiner Fleisch-Diät und

0,650 Grm. bei vegetabilischer Nahrung stimmt mit dem oben angeführten Befund von Lehmann ungefähr überein, so daß wir mit ihm annehmen dürfen, daß die Art der genossenen Nahrung auf die Menge der ausgeschiedenen Harnsäure von nicht großem Einfluß sei; jedenfalls von sehr viel geringerem Einfluß als auf die Ausscheidung des Harnstoffs, wie das meine Tabelle deutlich ergiebt.

Während aber durch diese Versuche eine verhältnißmäßige Unabhängigkeit der Harnsäure-Ausscheidung von der Art der Nahrung constatirt wird, so lehrt uns auf der anderen Seite das Studium der Harnsäure-Excretion zu verschiedenen Tagesstunden eine bedeutende Abhängigkeit derselben von der Nahrungsaufnahme überhaupt, wie folgende Tabelle zeigt.

| | Tageszeit. | Vertheilung der Mahlzeiten. | Harnmenge. | Spezifisches Gewicht. | Harnsäure. | Harnsäure per Stunde. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CC. | | Grm. | Grm. |
| Erster Tag | 9 a. m. — 6 p. m. | 9 a. m Frühstück (Thee mit 1 Ei). | 995 | 1,018 | 0,129 | 0,014 |
| | 6 p. m. — 12 p. m. | 6 p. m. Hauptmahlzeit. 9 p. m. Thee. | 331 | 1,027 | 0,254 | 0,042 |
| | 12 p. m. — 9 a. m. | — | 533 | 1,022 | 0,229 | 0,025 |
| Zweiter Tag | 9 a. m. — 6 p. m. | Wie oben. | 1066 | 1,017 | 0,176 | 0,019 |
| | 6 p. m. — 12 p. m. | „ | 550 | 1,018 | 0,154 | 0,025 |
| | 12 p. m. — 9 a. m. | „ | 427 | 1,026 | 0,213 | 0,023 |

Offenbar tritt hiernach ein Steigen in der Harnsäure-Ausscheidung nach Nahrungs-Aufnahme deutlich hervor. Und es ergiebt sich ein Rhythmus in der täglichen Harnsäure-Ausscheidung in der Weise, daß die geringste Menge per Stunde in den Vormittagsstunden (den Vormittag bis zur Hauptmahlzeit gerechnet) ausgeschieden wird; nach der Mahlzeit steigt dann die Ausscheidung der Harnsäure und fällt wieder während der Nacht, ohne jedoch das Minimum der Vormittagsstunden schon vollkommen zu erreichen.

Noch deutlicher tritt dieses Steigen in der Harnsäure-Ausscheidung nach der Mahlzeit in den nächsten beiden Tabellen hervor, in welchen je ein Tag vollkommener Inanition mit dem darauffolgenden Tage, an welchem reichlich Nahrung genossen wurde, verglichen wird.



**Versuchsperson der Autor.**

| Datum. | Tageszeit. | Diät. | Harnmenge. | Specifisches Gewicht und Reaction. | Harnsäure. | Harnstoff. | Harnsäure per Stunde. | Harnstoff per Stunde. | Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | |
| April | 9 a. m. — 6 p. m. | Bei Mahlzeit um 22. um 2 p. m. Steinem weiter Kaffee noch getrunken. | 570 | 1,019 tiefgelb, klar, sauer. | 0,142 | 11,97 | 0,015 | 1,33 | 1 : 88 |
| 23—24 | 6 p.m.–11,30 p.m. | Nil | 96 | 1,025 röthlich gelb, klar, sauer. | 0,051 | — | 0,009 | — | — |
| | 11,30 p.m.–9 a.m. | — | 228 | 1,026 tief röthlichgelb, klar, stark sauer. | 0,146 | 7,75 | 0,015 | 0,81 | 1 : 54 |
| | | | | | Harnf. in 24 St. = 0,339. | | | | |
| 24—25 | 10 a. m. — 2 p. m. | Um 10 a. m. starkes Gabelfrühstück mit Fleisch. | 180 | 1,028 gelb, klar, alkalisch *). | 0,151 | 6,84 | 0,037 | 1,71 | 1 : 46 |
| | 2 p. m. — 6 p. m. | — | 213 | 1,026 gelb, klar, sauer. | 0,115 | 6,39 | 0,028 | 1,59 | 1 : 57 |
| | 6 p.m.–12,45 p.m. | Um 6 p. m. reichliche Mahlzeit, später Thee. | 349 | 1,030 trübe, röthlich (harnf. Salze), sauer. | 0,321 | 12,21 | 0,047 | 1,82 | 1 : 38 |
| | 12,45 p.m.–9 a.m. | | 395 | 1,024 gelb, klar, sauer. | 0,197 | 13,82 | 0,024 | 1,67 | 1 : 69 |
| | | | | | Harnf. in 24 St. = 0,784. | | | | |

im 24stünd. Harn = 1 : 50.

*) Bence Jones (Philos. Transact. 1849 p. 235) gibt an, daß der Harn nach der Mahlzeit weniger freie Säure enthalte, als

## Versuchsperson J. R.

| Datum. | Tageszeit. | Diät. | Harnmenge. | Specifisches Gewicht. | Harnsäure. | Harnstoff. | Harnsäure per Stunde. | Harnstoff per Stunde. | Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oktober | | | C.C. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | |
| | | bestr. Mäßigkeit am 3. Tg. um 7 p. m. Sodbrennen weder gegessen noch getrunken. Nil. | | | | | | | |
| 4—5 | 9 a. m. — 2 p. m. | | 260 | 1,027 | 0,106 | 6,24 | 0,021 | 1,25 | 1 : 58 |
| | 2 p. m. — 9 p. m. | — | 197 | 1,031 | 0,132 | 6,89 | 0,019 | 0,98 | 1 : 52 |
| | 9 p. m. — 9 a. m. | — | 215 | 1,033 | 0,156 | 9,56 | 0,013 | 0,79 | 1 : 61 |
| | | | Harnsf. in 24 St. = 0,394 Gr. | | | Harnst. in 24 St. = 22,69 Gr. | | | |
| 5—6 | 9 a. m. — 1 p. m. | Um 9 a. m. ein möglichst N. freies Mahl aus Reis mit Butter u. Zucker u. etwas Wasser. | 132 | 1,027 | 0,106 | 5,28 | 0,026 | 1,32 | 1 : 51 |
| | 1 p. m. — 9 p. m. | Um 1 p. m. starkes Mittagessen (Fleisch und Gemüse). | 410 | 1,031 | 0,451 | 13,53 | 0,056 | 1,69 | 1 : 30 |
| | 9 p. m. — 9 a. m. | Um 7 p. m. Wendbree mit Fleisch. | 691 | 1,027 | 0,466 | 21,42 | 0,039 | 1,78 | 1 : 45 |
| | | | Harnsf. in 24 St. = 1,023 Gr. | | | Harnst. in 24 St. = 40,23 Gr. | | | |

nach derselben. Venete (Arch. f. wissensch. Heilkunde I. 3) konnte dieß aber nicht bestätigen. Meine Erfahrung stimmt in so fern mit B. Jones Angaben überein, daß ich häufig mehrere Harn nach einem reichlichen Frühstück auf mehrere Stunden habe alkalisch werden sehen; nach der Hauptmahlzeit beobachtete ich aber diese Alkaleszenz nicht.



Wir sehen, daß an den Inanitionstagen je 0,339 und 0,394 Grm. Harnsäure ausgeschieden wurden und an den darauf folgenden Tagen mit reichlicher Nahrungseinnahme je 0,784 und 1,023 Grm. Schon diese Gesammtunterschiede beweisen hinlänglich eine bedeutende Steigerung in der Harnsäure-Ausscheidung nach Nahrungsaufnahme; durch eine Vergleichung der stündlichen Harnsäuremengen können wir aber noch etwas genauer in das Detail der Verhältnisse hineinblicken. Wir sehen, daß der Rhythmus in der Harnsäure-Ausscheidung, wie er auf Seite 10 beobachtet wurde, im Inanitionszustande nicht vorhanden ist, sondern daß beim Fasten in demselben Zeitraum, in welchen an den früheren Tagen nach der Mahlzeit das Maximum der Harnsäure-Ausscheidung fiel, nun sogar der größeren Entfernung von der letzten Mahlzeit entsprechend weniger Harnsäure ausgeschieden wurde, als vorher. Nachdem in dem ersten der beiden Versuche, während der Nacht, in der Hungerperiode, die stündliche Harnsäure-Menge nur 0,015 Grm. betragen hatte, steigt dieselbe plötzlich nach einer Fleischmahlzeit auf 0,037 Grm.; nimmt dann 4 Stunden darnach wieder ab, um nach dem Hauptmahl ihr Maximum = 0,047 Grm. zu erreichen und fällt hierauf während der Nacht auf 0,024 Grm.

Der zweite Versuch bietet ganz analoge Verhältnisse dar und ist in so fern noch besonders interessant, als hier auf den Hungertag ein Stickstoff-freies Mahl folgte, dessen Harnsäure-vermehrende Wirkung deutlich hervortritt (von 0,013 Grm. auf 0,026 per Stunde.)

Wenn wir nun aber aus diesen sämmtlichen Beobachtungen den Schluß ziehen müssen, daß die Harnsäure-Ausscheidung, von der Art der genossenen Nahrung verhältnißmäßig unabhängig, durch Nahrungsaufnahme überhaupt aber (abgesehen von der Art des Genossenen) eine bedeutende Vermehrung erleidet, so bleibt uns nichts Anderes übrig, als den Grund dieser Vermehrung in inneren Veränderungen des Organismus zu suchen, die durch den Verdauungsact hervorgerufen werden.

Die Brücke auf der wir nun mit unseren Schlüssen noch etwas weiter vordringen können, bildet die wichtige Entdeckung Scherers, daß in dem Milzsafte des Menschen normal Harnsäure vorkommt. (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXIII. p. 329). Diese Beobachtung, zusammengehalten mit dem Umstande, daß keines der anderen Bauch-

eingeweide so bedeutende, greif- und meßbare Veränderungen in Folge des Verdauungsprocesses erleidet als gerade die Milz, muß unsere ganz besondere Aufmerksamkeit auf diese lenken. Weiter unten mitzutheilende Beobachtungen über die Harnsäure-Ausscheidung in der Leukämie, und die harnsäureverminderndе Wirkung des Chinins, zugleich mit dessen spezifischer Gewalt über die Milz, führen uns schließlich wie von selbst zu der Ansicht, daß ein wichtiger Sitz der Harnsäure-Bildung in der Milz liegen muß.

Auch für die Genese der Gicht, scheint es mir, wird durch den Nachweis eines directen Zusammenhanges zwischen Harnsäure-Bildung und Verdauung einiges Licht gewonnen.*)

## Einfluß der Bewegung.

Der Einfluß der Bewegung auf die Harnsäure-Ausscheidung ist von Mehreren untersucht worden; aber die Resultate dieser Forscher stimmen nicht mit einander überein.

W. Hammond (American Journal. Jan. 1855.) beobachtete eine bedeutende Verminderung der Harnsäure nach starker Bewegung. Während er, unter sonst gleichen Verhältnissen, in der Ruhe täglich 1,611 Grm. (!) (24,9 Grains) ausschied, entleerte er bei mäßiger Bewegung 0,886 Grm. (13,7 Grains) und bei sehr starker Bewegung 0,530 Grm. (8,2 Grains).

Genth dagegen (Untersuchungen über den Einfluß des Wassertrinkens auf den Stoffwechsel. Wiesbaden 1856.) beobachtete ein Steigen in der Harnsäure-Ausscheidung nach starker Bewegung; ebenso Fl. Heller. (Heller's Archiv. N. F. I.)

Meine eigenen Versuche haben mich gelehrt, daß leichtere Grade von Bewegung eine geringe Verminderung der Harnsäure im Harn zur Folge haben.

Diese Behauptung gründet sich auf folgende zwei Doppelversuche, die ich in der Weise zugleich mit dem oben erwähnten 22jährigen jungen Manne (S. 7 u. 12) anstellte, daß wir beide zuerst mehrere Tage bei einem geringen Grad von Bewegung vollkommen die gleiche Kost zu uns nahmen, und dann bei fortdauernder gleicher Kost uns

*) Lehmann, der nach Verdauungsstörungen eine Harnsäure-Vermehrung beobachtete, hat auf diesen Punkt schon früher hingewiesen. (Lehmann a. a. O. p. 199.)



stärkerer Bewegung, vollkommen in der gleichen Weise und in derselben Ausdehnung, unterzogen.

| Datum. | Versuchs-Person. | Grad der Bewegung. | 24stündige Harnmenge. | Harnsäure. |
|---|---|---|---|---|
| Oktober. | | | CC. | Grm. |
| 11. — 12. | Der Autor. | | 1880 | 0,893 |
| | J. R. | | 1557 | 0,607 |
| 12. — 13. | Der Autor. | | 1730 | 1,038 |
| | J. R. | | 1540 | 0,707 |
| 13. — 14. | Der Autor. | 7 Stunden lang stark gegangen. | 1385 | 0,681 |
| | J. R. | | 1026 | 0,604 |
| 14. — 15. | Der Autor. | | 1176 | 0,934 |
| | J. R. | | 1420 | 0,788 |
| 15. — 16. | Der Autor. | | 1145 | 0,824 |
| | J. R. | | 1600 | 0,745 |
| 16. — 17. | Der Autor. | Am Vormittag 2 Stunden geritten (getrabt), am Nachmittag 2 Stunden rasch gegangen. | 1115 | 0,736 |
| | J. R. | | 1264 | 0,695 |
| 17. — 18. | Der Autor. | | 1060 | 0,954 |
| | J. R. | | — | — |
| 18. — 19. | Der Autor. | | 2030 | 1,096 |
| | J. R. | | 1800 | 0,765 |
| 19. — 20. | Der Autor. | | 1950 | 0,887 |
| | J. R. | | 1780 | 0,623 |

Man sieht, daß an den beiden Tagen mit stärkerer Bewegung von beiden Versuchspersonen etwas weniger Harnsäure ausgeschieden wurde, als an den unmittelbar vorhergehenden Tagen; die Verminderung ist indeß nur unbedeutend.

Sehr starke Grade von Bewegung, welche längere Zeit nachher ein Gefühl von Abgeschlagenheit der Glieder zurücklassen, möchten aber anstatt einer Verminderung eine Vermehrung der Harnsäure hervorbringen. Wenigstens spricht hiefür eine Beobachtung, die ich an mir selbst gemacht habe.

Vom 30. Dezember bis zum 2. Januar hatte ich eine mittlere Harnsäurequantität ausgeschieden (0,679, 0,594, 0,729 Grm., Mit-

tel 0,667). Am 3. Januar machte ich, nachdem ich mehrere Monate vorher kein Pferd bestiegen und im Ganzen nur wenig Bewegung gehabt hatte, einen mehrstündigen scharfen Ritt, in Folge dessen ich mich längere Zeit in den Gliedern, besonders aber im Rücken steif fühlte. An den folgenden fünf Tagen war aber nun das Mittel meiner täglichen Harnsäure-Ausscheidung anstatt 0,667 Grm., auf 0,981 Grm. gestiegen (Max. 1,194, Min. 0,819).

Diese Erfahrung, wenn sie sich als eine constante bestätigen sollte, würde in so fern wichtig werden, als die Harnsäure-Vermehrung in diesem Falle wohl kaum von Verdauungsverhältnissen herrühren kann und man deßhalb auf diesem Wege möglicher Weise auf eine andere Quelle der Harnsäure kommen könnte.

### Verhältniß der Harnsäure zum Harnstoff und zu den festen Stoffen.

Von großem Interesse ist das Verhältniß der Harnsäure zum Harnstoff und zu den gesammten festen Bestandtheilen des Harns. Folgende Tabelle zeigt diese beiden Verhältnisse, wie ich sie an meinem 24stündigen Harn beobachtet habe.

| Datum. | 24stünd Harnmenge. | Harnsäure. | Harnstoff. | Feste Stoffe. | Verhältniß zwischen Harnsäure und Harnstoff. | Verhältniß zwischen Harnsäure u. den festen Stoffen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| April | CC. | Grm. | Grm. | Grm. | | |
| 7 — 8 | 1660 | 0,531 | 34,86 | 58,10 | 1 : 65 | 1 : 109 |
| 8 — 9 | 1510 | 0,573 | 36,99 | 67,04 | 1 : 64 | 1 : 116 |
| 9 — 10 | 1980 | 0,455 | 38,61 | 63,16 | 1 : 84 | 1 : 138 |
| 24 — 25 | 1137 | 0,784 | 39,26 | — | 1 : 50 | — |
| Dezember. | | | | | | |
| 30 — 31 | 1580 | 0,679 | 39,50 | 72,52 | 1 : 58 | 1 : 106 |
| Januar | | | | | | |
| 1 — 2 | 900 | 0,729 | 36,90 | 59,76 | 1 : 50 | 1 : 81 |

Sonach stellt sich bei mir bei gemischter Kost im 24stündigen Urin das Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß im Mittel = 1 : 61 und das Verhältniß zwischen Harnsäure und festen Stoffen = 1 : 110.



Bei dem oben erwähnten Vierziger war das Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß fast genau dasselbe, wie bei mir, nämlich (Mittel aus zwei Beobachtungen) = 1 : 63 und das Verhältniß zwischen Harnsäure und den festen Stoffen = 1 : 110.

Bei dem 22jährigen jungen Manne stellte sich das Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß wie 1 : 50.

Bei der gleichfalls oben erwähnten Schwangeren (vergl. auch S. 20 und 21) war das Verhältniß zwischen Harnsäure und Harnstoff (Mittel aus 3 Tagen) = 1 : 47 und zwischen Harnsäure und den festen Stoffen = 1 : 92.

Nimmt man das Mittel der täglichen Harnsäuremenge bei gesunden erwachsenen Männern mit Lehmann (Zoochemie S. 326) zu 0,5 Grm. an und die 24stündige Harnstoffmenge zu 30 bis 40 Grm., so stellt sich das mittlere Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß bei gesunden Männern = 1 : 60 bis 80.

Lehmann hat an sich bei gemischter Kost das Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß nur = 1 : 28 bis 30 gefunden und das Verhältniß zu den festen Stoffen = 1 : 60 (a. a. O. S. 199). Nach oben Gesagtem scheinen dies aber ausnahmsweise niedrige Verhältnisse und es fragt sich, ob dieselben noch als physiologische betrachtet werden dürfen. Lehmann selbst drückt darüber seine Zweifel aus.

Es liegt auf der Hand, daß das Verhältniß zwischen Harnsäure und Harnstoff bei verschiedener Diät großen Schwankungen unterworfen sein müsse, da dadurch das eine Glied der Proportion, der Harnstoff, so bedeutend influenzirt wird. Und so finden wir denn auf S. 9, daß bei mir dieses Verhältniß, während es bei gemischter Kost = 1 : 61 gefunden wurde, bei reiner Fleischkost im Mittel = 1 : 49 und bei rein vegetabilischer Diät im Mittel = 1 : 41 sich stellte.

Auch die Schwankungen im Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß im Harn verschiedener Tagesstunden sind beachtenswerth (vergl. Tab. S. 11 u. 12). Das Verhältniß ist nämlich am kleinsten bald nach der Mahlzeit in der urina chyli und wächst mit der zunehmenden Entfernung vom Zeitpunkte der Nahrungsaufnahme in der urina sanguinis.

Suchen wir nun über dieses Verhältniß der Harnsäure zum Harnstoff noch einen Gesammtüberblick zu gewinnen, so muß vor Allem hervorgehoben werden, daß einer Erweiterung des Verhältnisses im physiologischen Zustande kaum eine Grenze gesetzt sei, da die Harnsäurequantität zuweilen bei Gesunden außerordentlich gering, ja, wie es scheint, bis zum Verschwinden klein sein kann; eine Verengerung der Proportion aber wird im gesunden Zustande nur bis zu einer gewissen Grenze möglich sein. Denn die tägliche Harnstoffmenge kann unter normalen Verhältnissen unter ein gewisses Minimum nicht herabsinken, während der Zunahme der Harnsäure bei Gesunden noch engere Grenzen gesetzt sind. Das Zahlenverhältniß aber genau zu bestimmen, welches die Grenze bilde zwischen einem noch physiologischen und einem schon pathologisch gewordenen Zustand in Beziehung auf dieses Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß, möchte nach der geringen Anzahl meiner Beobachtungen noch für verfrüht erscheinen. Indessen darf ich doch wohl die Vermuthung aussprechen, daß die Proportion 1 : 28 (Lehmann) schon auf dieser Grenze stehe.

Hervorzuheben ist noch, daß eine Zunahme des Harnstoffs auf Kosten der Harnsäure bei obigen Untersuchungen nicht beobachtet wurde, sondern es fanden sich meist beide, Harnsäure und Harnstoff, zu gleicher Zeit vermehrt oder beide vermindert, während die theoretische Forderung verlangt, daß einer Verminderung der Harnsäure eine Vermehrung des Harnstoffs entspreche. Uebrigens scheint es mir, daß der Beweis, eine Vermehrung des Harnstoffs habe auf Kosten einer Verminderung der Harnsäure statt gefunden, beim Menschen auch unter den günstigsten Verhältnissen kaum möglich sei, da die täglichen Schwankungen in der Harnstoff-Ausscheidung auch bei Berücksichtigung aller Cautelen noch immer viel zu bedeutend sind, um eine so geringe Zunahme, wie sie aus der Oxydation eines halben Gramme Harnsäure hervorgehen würde, erkennen zu lassen.

### Harnsäure-Ausscheidung bei einer Frau vor und nach der Niederkunft.

Eine Beobachtung, die ich in Beziehung auf die Harnsäure-Ausscheidung kurz vor und nach der Niederkunft gemacht habe, gehört noch in den physiologischen Theil dieser Arbeit; ich lasse sie daher hier folgen.



Der Fall betraf eine 25jährige Erstgebärende im besten Gesundheitszustande. Der Geburtsakt verlief vollkommen normal und war schon nach drei Stunden beendigt. Das Kind gesund und kräftig, wog unmittelbar nach der Geburt 7 Pfund (englisch). Die Genesung ging ohne alle Zufälle von statten. Der Fall darf also als ein ganz normaler betrachtet werden.

Die Beobachtung erstreckt sich mit einigen Unterbrechungen vom fünfzehnten Tag vor der Geburt, bis zum neunten Tag nach der Geburt.

Es möchte selten sein, daß man sich bei derartigen Fällen fest darauf verlassen kann, daß die ganze Quantität Harn gesammelt wurde, ich glaube aber in diesem Falle sicher sein zu dürfen, daß die täglichen Harnmengen richtig angegeben sind.

Nach der Geburt enthielt der Harn stets mehr oder weniger Blut; letzteres wurde dann immer vor der Untersuchung durch Kochen des Harns bei Zusatz einiger Tropfen Essigsäure entfernt.

## N. N., Erstgebärende, 25 Jahre alt.

| Tag der Beobachtung. | Diät. | 24stünd. Harnmenge. | Specifisches Gewicht und Reaction. | Harnsäure. | Harnstoff. | Kochsalz. | Feste Stoffe. | Gesundheitszustand. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | |
| Von 15. zum 14. Tag vor der Geburt. | Gemischte Kost in genügender Menge. Morgens u. Abends Thee. | 960 | sauer, Sediment von harnf. Salzen. | — | 23,04 | — | — | Befinden vortrefflich. Bewegung im Freien etwa eine Stunde täglich. |
| Vom 11. — 10. Tag vor der Geburt. | „ | 765 | „ | — | 24,09 | — | — | |
| Vom 9. — 8. Tag vor der Geburt. | „ | 966 | sauer, gelb, klar. | 0,483 | 24,63 | 10,23 | 49,07 | |
| Vom 5. — 4. Tag vor der Geburt. | „ | 1067 | 1,022, sauer, leichte Trübung von harnsauren Salzen. | 0,458 | 24,00 | 8,53 | 46,84 | |
| Vom 3. — 2. Tag vor der Geburt. | „ | 820 | 1,023, sauer, Sediment von harnf. Salzen. | 0,565 | 23,37 | 5,41 | 42,72 | |
| **Niederkunft.** | | | | | | | | Niederkunft vollkommen normal, 3 Stunden nach Eintritt der ersten Wehen. Blutverlust nicht bedeutend (ein mittlerer). |
| Vom 2. — 3. Tag nach der Geburt. | Hafergrütze. | 732 | alkalisch, trübe, blutig. | 0,065 | 13,41 | 2,55 | 24,14 | |
| Vom 4. — 5. Tag nach der Geburt. | Hafergrütze, etwas Fleischbrühe, Thee, Brod und Butter. | 1910 | sauer, trübe, etwas blutig. | 0,439 | 32,47 | 3,82 | 51,57 | Milchsecretion beginnt sich einzustellen. |
| Vom 5. — 6. Tag nach der Geburt. | Wie gestern. Etwas Fisch. | 2190 | schwach sauer, etwas blutig. | 0,284 | 28,47 | 4,81 | 47,08 | |
| Vom 6. — 7. Tag nach der Geburt. | Wie vom 4. — 5., mit etwas Schöpsenfleisch. | 1362 | 1,018, schwach sauer, blutig. | 0,544 | 32,00 | 6,26 | 53,93 | Leichtes Kopfweh gegen Morgen und am Abend. Milchsecretion reichlich. |
| Vom 7. — 8. Tag nach der Geburt. | Wie vom 5. — 6. | 1060 | 1,025, schwach sauer, leichte Wölkchen von harnf. Salzen. | 0,646 | 36,04 | 5,72 | 57,13 | Befinden gut. |
| Vom 8. — 9. Tag nach der Geburt. | „ | 1080 | 1,026, sauer, etwas blutig. | 0,583 | 37,80 | 6,69 | 61,02 | |

Wir bemerken also in diesem Falle vor der Geburt eine große Regelmäßigkeit in der Ausscheidung der Harnsäure sowohl als des Harnstoffs und der festen Stoffe. Unmittelbar nach der Geburt ist (bei geringer Nahrungseinnahme) die Harnsäure stark vermindert, während auch der Harnstoff und die festen Stoffe eine bedeutende Verminderung zeigen. Schon vom vierten zum fünften Tag nach der Geburt aber, bei etwas besserer Nahrung, hebt sich die Menge der Harnsäure wieder auf ihr voriges Niveau, auf dem sie sich nun auch erhält, ja sich noch ein Weniges darüber erhebt, während auch die Quantität des Harnstoffs und der festen Stoffe im Vergleich zu den letzten Tagen vor der Geburt sich bedeutend vermehrt finden.

Der Geburtsakt charakterisirt sich uns also in seinem normalen Verlaufe auch in Beziehung auf die Harnsäure-Ausscheidung als ein rein physiologischer Proceß.

Während bei allen acuten mit Fieber einhergehenden Krankheiten, nach Lehmann und Becquerel, anfangs eine Vermehrung der Harnsäure beobachtet wird, findet sich hier im Gegentheil eine Verminderung in der Quantität derselben.

Ueber den Grund der bedeutenden Harnstoff-Zunahme wenige Tage nach der Geburt, möchte ich mich des Urtheils noch enthalten, da es mir zur Zeit noch an einem Vergleichungsmaßstabe fehlt. Doch halte ich es kaum für möglich, daß die Quelle dieser Vermehrung allein in der genossenen Nahrung zu suchen sei. Könnte die Harnstoff-Vermehrung nicht auch mit der Rückbildung des Uterus in Verbindung stehen? Jedenfalls hoffe ich diesen Gegenstand später weiter zu untersuchen. *)

## II.

## Die Ausscheidung der Harnsäure in einigen Krankheiten.

Hier habe ich vor Allem meinen Dank auszusprechen gegen meine verehrten Freunde Drs. A. B. Garrod, E. A. Parkes,

*) Ueber Harnsäure-Ausscheidung der Neugeborenen und Harnsäure-Infarct hatte ich leider bis jetzt nur wenig Gelegenheit Beobachtungen zu machen, doch hoffe ich, daß es mir in nächster Zeit möglich werden wird, auch diesen wichtigen Punkt näher zu studiren.



A. P. Stewart, W. H. Walshe und H. Weber für die Bereitwilligkeit mit der sie mir gestatteten, diese Beobachtungen in ihren resp. Hospitälern zu einer Zeit als ich ein eigenes Beobachtungsfeld nicht besaß, anzustellen. Die Krankheiten, über welche ich Beobachtungen besitze, sind: Leukämie; Intermittens (Tertiana); Emphysem; Pneumonie; Arthritis chron. und Diabetes mellitus.

### 1. Leukämie.

Mary Wilkinson, 30 Jahre alt, wurde am 26. Oktober 1857 wegen einer Geschwulst im Unterleibe in das Hospital des London University College unter Dr. Walshe aufgenommen.

Seit 11 Jahren verheirathet, Mutter von 3 gesunden Kindern, lebte stets in gesunden Wohnungen und in ziemlich wohlhabenden Verhältnissen; von mittlerer Größe, schmächtig; Temperament sanguinisch. Seit ihrer letzten Entbindung im November 1855, die von bedeutenden Blutverlusten gefolgt war, fühlte Patientin einen Schmerz in der linken Seite, besonders beim Bengen nach links; und etwa 3 Monate nachher entdeckte sie an der schmerzhaften Stelle eine Geschwulst. Verschiedene Aerzte wurden nun um Rath gefragt, ihre Behandlung hatte aber nur wenig Erfolg. Die Kranke magerte bedeutend ab und wurde täglich schwächer, während die Geschwulst in der Seite an Größe zunahm.

Bei der Aufnahme: Ausdruck des Gesichts ängstlich, sorgenvoll; Gesichtsfarbe blaß, etwas erdfahl; starke allgemeine Abmagerung; Gewicht 46,2 Kgr., Haut feucht; häufige Schweiße, besonders des Nachts; angeblich erst seit Beginn dieser Krankheit. Zunge etwas weißlich, klebrig. Appetit gut; Stuhlgang in der Regel zweimal täglich, ohne Schmerz, Stühle weich, oft dünn. Nach dem Essen kein Gefühl von Schwere oder Völle im Epigastricum; leidet jedoch häufig an Blähungen. Behauptet nach jeder Mahlzeit und zuweilen zu anderen Zeiten, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde lang, einen Schmerz außen am unteren Theile des linken Schenkels bis zum Knie hinab zu fühlen. Kein Schmerz beim Uriniren, läßt Harn etwa 7 oder 8 mal unter Tags und etwa zwei- oder dreimal während der Nacht; hat zuweilen Schwierigkeit das Wasser zu halten. Harn sauer, trübe, Sediment von harnsaurem Natron und etwas freier Harnsäure.

Puls 112, regelmäßig. Herz etwas nach oben gedrängt; Herz-

töne rein. Athemzüge 30 in der Minute; Resonanz des Thorax gut. Athmungsgeräusche normal, nur hinten und unten etwas schwach.

Leberdämpfung $4^1/_2$" im verticalen Durchmesser, nicht über den Rand der falschen Rippen vorragend. Bauch stark angeschwollen; die Milzdämpfung reicht vorne von ungefähr $1^3/_4$" unterhalb der linken Brustwarze bis zur spina ossis ilei anterior inferior der rechten Seite, (indem das untere Ende der Milz eine Krümmung beschreibt) und diese Dämpfung mißt in ihrer ganzen Längenausdehnung etwa 17". Am Bauche ist der scharfe Rand der Milz aufs Deutlichste fühlbar und hat derselbe viele kerbige Einschnitte. Hinten geht die Milzdämpfung nicht so hoch nach oben als vorn, kaum höher als die Leber auf der rechten Seite. Keine bemerkbare Anschwellung weder der Hals-, Achsel- noch Leisten-Drüsen. Ein Tropfen Blut (vom Finger) zeigt eine sehr bedeutende Ueberhandnahme der weißen Blutkörperchen. (Dr. Walshe schätzte das Verhältniß der weißen zu den rothen ungefähr = 1 : 3.) —

An diesem Fall nun habe ich eine fortlaufende Reihe von Harnuntersuchungen gemacht, die ich in folgender Tabelle zusammenstelle.

Der Harn zeichnete sich durch eine besondere Neigung in saure Gährung überzugehen aus, so daß auch bei der größten Vorsicht in Beziehung auf Reinigung der Gefäße, doch fast immer sich etwas freie Harnsäure im Sediment fand. Diese freie Harnsäure wurde stets für die ganze 24stündige Harnmenge direct bestimmt und der in Lösung gefundenen Menge zuaddirt.





| Datum. | Diät. | Medicination. | Harnmenge in 24 St. | Specifisches Gewicht und Eigenschaften des Harns. | Harnsäure in 24 St. | Harnstoff in 24 St. | Kochsalz in 24 St. | Feste Stoffe in 24 St. | Krankheitszustand. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1857 | | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | |
| Oktober 28 — 29 | Gemischte Kost, 2 Pfd. 1 Pint Bier. | | 895 | 1,021, stark sauer. Sediment von Uraten und freier Harnsäure. | 0,812 | 21,03 | 4,47 | 31,77 | Wie bei Aufnahme. Vergl. S. 23 u. f.; Patientin ist während des ganzen Tages außer Bett. |
| 30 — 31 | " | | 805 | 1,024, sauer, Harnsäure im Bodensatz. | 0,809 | 18,91 | 3,62 | 25,67 | |
| Okt. 31 — Nov. 2 | " | | 780<br>780 | sauer, Bodensatz von Uraten und freier Harnsäure. | 0,887<br>0,887 | 17,55<br>17,55 | 3,90<br>3,90 | 24,02<br>24,02 | |
| Novbr. 2 — 4 | " | | 952<br>952 | 1,021, sauer, klar, Bodensatz von freier Harnsäure. | 1,049<br>1,049 | 20,95<br>20,95 | 4,76<br>4,76 | nicht bestimmt | |
| 5 — 6 | " | | 1370 | 1,016, sauer, klar, bis auf leichte Wölkchen Harns. Salze. | 0,719 | 21,92 | 6,16 | 38,77 | Coryza. |

Leukämie. Fortsetzung.

| Datum. | Diät. | Medication. | Harnmenge in 24 St. | Specifisches Gewicht und Eigenschaften des Harns. | Harnsäure in 24 St. | Harnstoff in 24 St. | Kochsalz in 24 St. | Feste Stoffe in 24 St. | Krankheitszustand. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 — 7 | Beefsteak, Thee. | Catapl. sinap. auf die Brust Rp. Vin. Ipecac. M. vii. | 1010 | 1,019, saur. Sediment von Uraten u. freier Harnsäure. | 0,843 | 21,21 | 4,54 | 35,24 | Große Aufregung; im Bett; klagt, daß sie sich erkältet habe, Husten, Gefühl von Zusammenschnürung im Schlund. P. 120. |
| 8 — 9 | " | Spir. aet. chlor. M. xv. Mixt. Camph. ℥v. ter in die. | 1340 | 1,018, saur. Sediment von harns. Salzen und freier Harns. | 1,425 | 32,16 | 4,02 | 48,50 | Husten. Dyspnoe, Temperatur im Mittel 38° C. Sehr rhonchi in vorder. Schlüsselbeingegend, u. hinten links und unten. Pressfrendeln normal. |
| 9 — 10 | Beefsteak, Thee, Bisch. | | 640 | 1,022, saur. Sediment von harns. Salzen und freier Harns. | 0,834 | 18,56 | 1,28 | 27,32 | Husten wie vorher. Temp. im Mittel 37° C. |
| 10 — 11 | " | | 705 | 1,016, saur, im Sediment harns. Salze und sehr wenig freie Harnsäure. | 0,721 | 14,45 | 1,41 | nicht bestimmt | Husten noch wie oben. Junge klagen noch heftig. Mamsen, Haut für Hand noch heiß. Musceae volitantes. Puls 96. |
| 12 — 14 | " | Rp. Liqu. am. acet. ℥iss. Tinct. hyosc. ℥i. | 820 820 | 1,016, saur. Sediment von harns. Salzen und freier Harns. | 0,865 0,865 | 15,17 15,17 | 1,14 1,14 | 26,32 26,32 | Fühlt sich besser, noch dauert der Husten noch fort. Puls 98. Patient ist wieder den großen Theil des Tages außer Bett. |
| 14 — 16 | " | Vin. Ipecac. M. v. Mixt. Camph. ℥v. Adde horis | 772 772 | saur. Sediment von harns. Salzen und freier Harnsäure. | 0,930 0,930 | 14,67 14,67 | 1,23 1,23 | 26,65 26,65 | Aussehen besser, heiterer. Wünscht nach Hause zurückzufahren. Entlassen. |



Wie aus der Tabelle hervorgeht, zog sich Patientin während sie unter Beobachtung stand, einen heftigen Catarrh zu, der während einiger Tage mit Fieber verbunden war. Um daher Aufschluß über den Gang des Stoffwechsels und insbesondere die Harnsäure-Ausscheidung im gewöhnlichen Zustand unserer Kranken zu erhalten, müssen wir nur die Zeit vor dem Beginn des Catarrhs in's Auge fassen, da durch denselben die Verhältnisse beträchtlich verändert wurden.

Das Mittel der täglichen Harnsäuremenge während dieser ersten Zeit (bis Nov. 4.), in der sich die Kranke relativ wohl befand, ist = 0,915 Grm. Es scheint sich schon hieraus Virchow's Behauptung, daß in der Leukämie die Harnsäure vermehrt sei (Virchow's Archiv V. S. 108 und gesammelte Abhandl. S. 203) zu bestätigen. Diese Vermehrung tritt aber erst ganz unzweifelhaft hervor, wenn wir das Verhältniß der Harnsäure zum Harnstoff und zu den festen Stoffen ins Auge fassen. Während nämlich bei Gesunden das Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß nie kleiner gefunden wurde, als 1 : 30 und das Verhältniß der Harnsäure zu den festen Stoffen = 1 : 60 (vergl. S. 17), so finden wir hier das Verhältniß der Harnsäure zum Harnstoff = 1 : 21 und zu den festen Stoffen = 1 : 29,5. Neben dieser absoluten und relativen Vermehrung der Harnsäure finden wir eine Verminderung des Harnstoffs (Mittel = 19,49 Grm.) und besonders der festen Stoffe (Mittel = 26,37 Grm.); es möchte aber schwer sein zu beweisen, daß die Vermehrung der Harnsäure die Verminderung des Harnstoffes bedingt habe. (Vergl. S. 18.)

Auch die spätere Beobachtung des Falles, während des Catarrhfiebers und nach demselben, bietet großes Interesse dar. Man sieht daß beim Beginn des Fiebers die Harnsäure noch keine Zunahme zeigte, während eine Vermehrung des Harnstoffs und der festen Stoffe unter dem Einfluß des Fiebers schon deutlich ausgesprochen war. Erst am dritten Tage der Harnstoff-Zunahme (der zugleich der letzte Fiebertag war) findet sich die Harnsäure bedeutend vermehrt (1,425 Grm.). Nach dem Aufhören des Fiebers fällt die Quantität des Harnstoffs und der festen Stoffe wieder, während sich die Harnsäure ungefähr auf jener Höhe erhält, welche sie vor dem Fieber einnahm. Das Kochsalz zeigte während des Fiebers keine beträcht-

lichen Schwankungen, sondern fiel erst nach dem Nachlaß des Fiebers und blieb während der ganzen späteren Beobachtungszeit auffallend vermindert.

## 2. Intermittens.

Ueber Intermittens habe ich an 4 Fällen viele mühsame Untersuchungen gemacht, doch sieht man in London nur selten heftige Fälle, und es ist vielleicht aus diesem Grunde, daß meine Resultate nicht so ausgefallen sind, wie man nach den Angaben anderer Beobachter hätte erwarten sollen.

Ich fasse meine Beobachtungen, die sämmtlich an Tertianern angestellt sind, kurz in Folgendem zusammen.

1) In Beziehung auf den Harnsäuregehalt besteht kein Unterschied zwischen dem Urin des kalten und dem des heißen Stadiums.
2) Einige Stunden nach dem Paroxysmus wird ein harnsäurereicherer (aber auch überhaupt concentrirterer) Harn ausgeschieden als während des Paroxysmus.
3) An fieberfreien Tagen wird zwar in der Regel innerhalb 24 Stunden weniger Harnsäure ausgeschieden als an Fiebertagen, doch erleidet diese Regel häufige Ausnahmen und der Unterschied ist oft nicht bedeutend.
4) Wenn die Anfälle aufgehört haben, so findet gewöhnlich an einem der nächsten Tage eine bedeutende Vermehrung in der Harnsäure-Ausscheidung statt.

In Beziehung auf die Vermehrung des Harnstoffs an Fiebertagen stimmen meine Beobachtungen mit denen anderer Forscher (Traube, S. Moos, Redenbacher und And.) überein, wie folgender Fall zeigt, in welchem außer der Harnsäure auch der Harnstoff, das Kochsalz und die festen Stoffe bestimmt wurden.

Philipp Franzmann aus Preußen, 40 Jahre alt, Schuhmacher, wurde am 25. November 1857 in das deutsche Hospital, in London, unter Dr. Weber aufgenommen.

Wohnt seit etwas über 3 Jahren in einer niedrigen, etwas feuchten Gegend an der Themse. Hatte vor 4 Monaten, (Ende Juli) zum ersten Mal in seinem Leben einen Anfall von kaltem Fieber. Nahm seitdem mehrmals Chinin, worauf das Fieber gewöhnlich mehrere Tage ausblieb, dann aber regelmäßig wiederkehrte. Aussehen nicht cachectisch, Milz etwas vergrößert.



Philipp Franzmann, 40 Jahre alt; Körperlänge = 1 M., 597; Gewicht = 61 Kgr., 1.

| Datum. | Diät. | Medication. | 24stünd. Harnmenge. | Spez. Gewicht d. Harns. | Harnsäure. | Harnstoff. | Kochsalz. | Feste Stoffe. | Stand der Krankheit. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| November. | | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | |
| 27. — 28. (8 a.m. — 8 a.m.) | Wirtel-Diät.*) ½ Pint Porter. | Nil. | 555 | 1,030 | 0,308 | 25,53 | 0,44 | 35,29 | Keine Apyrexie. |
| 28. — 29. (8 a.m. — 8 a.m.) | Suppe. | „ | 1187 | 1,018 | 0,421 | 28,48 | 1,18 | 43,08 | Anfall am 28. um 9 a. m., dauerte bis gegen Mittag. Starker Frost. |
| 29. — 30. (8 a.m. — 8 a.m.) | Wirtel-Diät. ½ Pint Porter. | „ | 1275 | — | 0,404 | 23,58 | 1,29 | 36,97 | Apyrexie. |
| 30. — 1. Dez. (8 a.m. — 8 a.m.) | „ | „ | 1550 | — | 0,310 | 27,90 | 3,10 | 45,88 | Anfall am 30. um 9¼ a. m., bedeutend schwächer als letztes Mal. |
| Dezember. | | | | | | | | | |
| 1. — 2. (8 a.m. — 8 a.m.) | „ | Am 1. Dezember Chinin. sulph. gr. XV. (gr. X um 10 a. m. und gr. V um 10 p. m.). | 1262 | 1,014 | 0,233 | 21,45 | 4,29 | 32,93 | |

*) Die Wirtel-Diät des deutschen Hospitals besteht in: 1 Pint (= ℥XX) Milchgrütze, 12 Unzen Brod; ¼ Pfund gekochtes Fleisch, ½ Pfund Kartoffeln, ¾ Unze Butter; ½ Pint Milch — täglich.

**Tertiana simplex.** Fortsetzung.

| Datum. | Diät. | Medicinalien. | 24stünd. Harnmenge. | Spez. Gewicht d. Harns. | Harnsäure. | Harnstoff. | Kochsalz. | Feste Stoffe. | Stand der Krankheit. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | |
| 2 — 3 (8 a.m. — 8 a.m.) | Mittel-Diät ½ Pint Porter. | Nil. | 808 | 1,019 | 0,468 | 16,96 | 4,84 | 29,97 | Anfall ausgestanden. |
| 3 — 4 (8 a.m. — 8 a.m.) | „ | „ | 1255 | — | 0,790 | 25,72 | 8,53 | 45,30 | |
| 4 — 5 (8 a.m. — 8 a.m.) | Mittel-Diät 1 Pint Porter und 1 Pint Fleischbrühe. | „ | 2450 | — | 0,588 | 29,40 | 14,70 | 53,65 | |
| 5 — 6 (8 a.m. — 8 a.m.) | „ | „ | 2575 | — | 0,321 | 29,61 | 13,90 | 54,59 | |
| 6 — 7 (8 a.m. — 8 a.m.) | „ | „ | 2820 | — | 0,521 | 30,73 | 15,79 | 54,42 | Vollkommene Convalescenz. Entlassen. |



Die Harnsäure-Ausscheidung in diesem Falle ist merkwürdig heterodox; denn in den ersten 4 Tagen der Beobachtung während zweier fieberfreien und zweier Fieber-Tage wurde weniger Harnsäure ausgeschieden, als in den letzten 4 Tagen, nachdem das Fieber den Kranken vollkommen verlassen hatte.

Die Harnstoff-Zunahme an den Fiebertagen tritt ziemlich deutlich hervor.

Außerdem möchte ich noch auf ein Verhalten der festen Stoffe aufmerksam machen, das deutlich wird, wenn wir die Harnstoff-, Kochsalz- und Harnsäure-Mengen zusammenaddiren und die Summe von den festen Bestandtheilen derselben Tage abziehen, woraus hervorzugehen scheint, daß an den Fiebertagen auch mehr Extractivstoffe ausgeschieden werden, als an den fieberfreien.

### 3. Emphysema pulmonum chron.

Daß bei dem emphysematischen Zustand der Lungen die Harnsäure im Harn vermehrt sei, wird häufig angegeben und man ist gewöhnt einen Causalnexus zwischen behinderter Respiration und vermehrter Harnsäure-Bildung anzunehmen. Da es nicht so sehr häufig ist, uncomplicirte Fälle von Emphysem zu beobachten, so benützte ich gerne eine Gelegenheit, die sich mir im Sommer 1857 in der Klinik von Dr. Parkes (University College Hospital) bot, einen derartigen Fall in Beziehung auf Harnsäure-Excretion etwas näher zu verfolgen.

J. Bene, 48 Jahre alt, Pferdeknecht, litt schon seit längerer Zeit an hochgradigem Ephysem beider Lungen. (Der Fall war so characteristisch, daß Dr. Parkes ihn zur Demonstration des Emphysems in seinen Vorlesungen über Auscultation benützte). Kein anderes Organ nachweisbar erkrankt.

Dieser Mann schied an 5 verschiedenen Tagen je 2220, 1570, 2070, 2025 und 1000 CC. Harn aus, die Farbe war an den ersten 4 Tagen blaßgelb, am fünften etwas dunkler; das spezifische Gewicht schwankte zwischen 1,010 und 1,014; Reaction schwach sauer; dabei waren nur Spuren von Harnsäure zugegen, zugleich war aber auch der Harnstoff vermindert. (2070 CC. Harn enthielten nur 14,49 Grm. Harnstoff und 29,60 Grm. feste Stoffe.)

Obgleich ich natürlich nicht daran denke, auf Einen Fall hin

allgemeine Schlüsse zu ziehen, so befremdet doch dieser Befund, der dem was man hätte erwarten sollen, so vollkommen widerspricht. Ebenso ist der nächstfolgende Fall von Pneumonie der Ansicht, daß ein Causalzusammenhang zwischen gestörter Respiration und vermehrter Harnsäure-Bildung bestehe, nicht besonders günstig.

### 4. Pneumonie.

Ein kräftig gebauter Mann von 30 Jahren, der an rechtsseitiger Pneumonie litt,*) schied vom vierten bis zum fünften Tag der Krankheit (Haut sehr heiß, etwas icterisch gefärbt; Respiration rechts bronchial, keine Crepitation, Sputa rostfarben; große Athemnoth) innerhalb 24 Stunden 1302 CC. Harn aus mit 0,468 Grm. Harnsäure; und am nächsten Tage in 961 CC. Harn 0,480 Grm. Harnsäure. Vom neunten bis zum zehnten Tag der Krankheit, während die Pneumonie in voller Lösung begriffen war (und kohlensaures Kali gegeben wurde) belief sich die 24stündige Harnmenge auf 2201 CC. und die der Harnsäure auf 1,210 Grm. Am 22. Tag nach Beginn der Krankheit war die Pneumonie vollkommen gelöst, die icterische Färbung verschwunden. Die 24stündige Harnmenge von 1045 CC. enthielt nun nur 0,209 Grm. Harnsäure.

### 5. Arthritis chronica.

Walter Manley, 65 Jahre alt, Wagner, wurde am 5. Mai 1857 in das Middlesex Hospital unter Dr. Stewart aufgenommen. Hatte vor 14 Jahren den ersten Gichtanfall im großen Zehen des rechten Fußes; seitdem von Zeit zu Zeit Wiederkehr der Anfälle; blieb nie länger als 2 Jahre hintereinander von ihnen verschont, gewöhnlich nur etwa 12 Monate. Schmerz während der Anfälle stets am stärksten in der großen Zehe des rechten Fußes und dem kleinen Finger der rechten Hand. Seit Ende Dezember letzten Jahres Schmerz in der rechten Schulter; gegenwärtig kein anderes Gelenk schmerzhaft.

Mehrere stecknadelkopfgroße Concretionen am oberen, äußeren Rande der linken Ohrmuschel und größere um Gelenk zwischen erstem und zweitem Glied der rechten großen Zehe; an letzterer

*) Unter Dr. Parkes im University College Hospital. Mai 1857.



Stelle hat eine kleine Concretion die Haut durchbrochen und liegt bloß; unter dem Mikroskop zeigt dieselbe die gewöhnlichen Haufen kleiner Nadeln harnsauren Natrons. Die Phalangeal-Gelenke beider großen Zehen verdickt, ebenso das Metacarpo-Phalangeal-Gelenk des kleinen Fingers der rechten Hand. Puls (im Bett) 60. Oeffnung regelmäßig; Appetit gut.

Während sechs Beobachtungstagen waren die 24stündigen Urinmengen 2449, 1178, 1767, 1922, 1643, 1860 CC., das spec. Gewicht wechselte zwischen 1,011 und 1,014, Reaction mehrmals schwach sauer, andere Male neutral, Farbe stets blaß. Der Harn enthielt geringe Mengen von Eiweiß, aber nur unter dem Mikroskop nachweisbare, unwägbare Spuren von Harnsäure.

In einem zweiten Falle, der dem ersten fast ganz gleich war, weßhalb ich die Einzelnheiten anzuführen unterlasse, beobachtete ich vollständig das Gleiche.

Dieser zweite Patient, ein Mann von 45 Jahren, der ebenfalls Concretionen am Ohrknorpel hatte, secernirte in vier Tagen je 2067, 1333, 1643, 1767 CC. eines blassen, schwach sauren Harns, spec. Gewicht zwischen 1,010 und 1,014. Auch in diesem Harn waren nur Spuren von Harnsäure enthalten.

Diese Beobachtungen stimmen also mit Garrod's (London, med. Gaz. V. 31. p. 88) und Lehmann's (Lehrbuch der phys. Chem. Bd. I. S. 201) Angaben überein, daß in der chronischen Gicht die Harnsäure im Harn vermindert sei.*)

### 6. Diabetes mellitus.

In zwei Fällen von Zuckerharnruhr habe ich den Harn von je drei Tagen auf die Mengenverhältnisse der meisten seiner verschiedenen Bestandtheile untersucht.

Die beiden Fälle unterscheiden sich in der Weise, daß der Knabe

*) Leider wurde in diesen beiden Fällen der Nachweis, daß die Harnsäure, obgleich im Harn abwesend, doch im Blute vorhanden sei, nicht gemacht. Dieser Nachweis ist übrigens nach der Garrod'schen Methode, die Harnsäure an einer Faser krystallisiren zu lassen, selbst mit kleinen Quantitäten Serum's (℥ii. — ℥ss.), sehr leicht, und ich habe mich später durch die Freundlichkeit Dr. Garrod's häufig von der Wahrheit seines Satzes überzeugen können.

Boulter schon seit Monaten unter diätetischer Behandlung gestanden hatte und dadurch die Urinausscheidung schon fast auf ihr Normalmaaß zurückgeführt worden war; während das Mädchen erst unmittelbar vor der Untersuchung in das Hospital aufgenommen worden war und vorher unter keiner Behandlung gestanden hatte. Boulter's Diät bestand während der Beobachtung ausschließlich aus stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln und hartem Schiffszwieback, während das Mädchen gemischte Nahrung (Brod, Gemüse und viel Fleisch) bekam. (Der Zucker wurde mittelst der Fehling'schen Lösung, die Schwefelsäure durchs Gewicht bestimmt.)*)

*) Es unterliegt jetzt wohl keinem Zweifel mehr, daß der Zucker im Harn Diabetischer von einer vermehrten Neubildung desselben und nicht von behinderter Oxydation des normal im Organismus vorhandenen herrührt. Obgleich deßhalb der Nachweis, daß das Oxydationsvermögen des Organismus im Diabetes nicht beeinträchtigt sei, vielleicht Manchem überflüssig erscheinen möchte, so erlaube ich mir doch hier darauf aufmerksam zu machen, daß das Salicin von Diabetikern in derselben Weise erydirt wird wie von gesunden Menschen (vergl. meinen Aufsatz: Zur Lehre vom thierischen Stoffumsatz. Journ. für prakt. Chemie, Jahrg. 1852. II. Bd.). Wenigstens erhält man, wenige Stunden nachdem man einem Diabetiker eine Drachme Salicin gegeben hat, in dessen Harn constant auf Zusatz von etwas Eisenchlorid eine intensive violette Färbung.



**John Boulter, 10 Jahre alt, ziemlich gut genährt; Gewicht = 27,6 Kgr. Seit etwa 6 Monaten an Diabetes leidend.**
(Unter Dr. Parkes im University College Hospital im März 1857.)

| Beobachtungstage. | Diät. | Ordination. | 24stünd. Harnmenge. | Spec. Gewicht und Reaction. | Zucker. | Harnsäure. | Harnstoff. | Kochsalz. | Phosphorsäure. | Schwefelsäure. | Feuerbeständige Salze. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. |
| I. | Nur stickstoffhaltige Kost, mit hartem Schiffszwieback. | Nil. | 1813 | 1,046, sauer, klar, etwas freie Harnsäure ausgeschieden. | 123,82 | 0,199 | 35,35 | 4,53 | 3,62 | — | 13,23 |
| II. | " | " | 1364 | 1,046, wie oben. | 90,31 | 0,204 | 28,64 | 2,04 | 2,72 | — | — |
| III. | " | " | 1162 | " | 66,69 | 0,151 | 31,37 | 1,82 | 2,44 | 2,50 | 9,03 |

**H. H., 19 Jahre altes Mädchen, zum Skelett abgemagert, 33,5 Kgr. schwer. Krankheitsdauer unbekannt.**
(Unter Dr. Garrod im University College Hospital im März 1857.)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | Gemischte Kost mit sehr viel Fleisch. | Nil. | 6200 | 1,047, fast wasserhell, schwach sauer. | 536,30 | Nichts Wägbares. | 57,66 | 9,30 | 4,96 | — | — |
| II. | " | " | 6510 | " | 534,51 | " | 60,24 | 13,02 | 5,20 | — | — |
| III. | " | " | 6510 | " | 560,51 | " | 60,24 | 9,76 | 4,55 | 4,06 | 23,43 |

Die Harnsäure scheint demnach im Diabetes eine untergeordnete Rolle zu spielen, wie aus dem völligen Mangel derselben in dem einen Falle und ihrem Auftreten in dem anderen hervorgeht.

In dem Falle des Knaben enthielt der Urin, in Folge des raschen Eintrittes der Zuckergährung, stets etwas freie Harnsäure im Sediment, obgleich die tägliche Menge derselben doch nur eine sehr geringe war.

## III.

## Die Harnsäure-Ausscheidung bei Gesunden unter dem Einfluß des schwefelsauren Chinins.

Als Erläuterung zu nachstehenden Versuchen muß ich vorausschicken, daß dieselben, die zwei letzten ausgenommen, der Zeit nach den oben mitgetheilten Beobachtungen über die Ausscheidung der Harnsäure im gesunden und kranken Zustande vorausgingen. Ich hatte diese Versuche unternommen um die Wirkung des schwefelsauren Chinins auf den gesammten Stoffwechsel zu untersuchen, ohne im Geringsten mein Augenmerk besonders auf die Harnsäure gewendet zu haben.

Erst als ich in 2 Versuchsreihen keine anderen Veränderungen in den Quantitäten der einzelnen Harnbestandtheile unter dem Einfluß des Chinins bemerkt hatte, als eine Verminderung der Harnsäure, wendete ich dieser meine besondere Aufmerksamkeit zu.

Die Dose des Chinin. sulph. wechselt bei den einzelnen Versuchen zwischen gr. X und gr. XXV. Jedenfalls war es stets eine solche von der wir wissen, daß sie eine entschiedene therapeutische Wirkung hat.

Die Diät war während sämmtlicher Versuche eine gemischte. Bei den Versuchen 1. 2. und 3. wurden während jeder Versuchszeit täglich genau dieselben Mengen derselben Nahrungsmittel eingenommen; bei den späteren Versuchen wurde das Wägen der Nahrung aufgegeben und nach Appetit gegessen, doch blieb die Art der Speise während der Versuche stets dieselbe.

Da die Beobachtung von ziemlichem practischen Interesse ist, so führe ich, ohne zu fürchten weitschweifig zu erscheinen, sämmtliche Zahlen an, die ich bei diesen Versuchen erhielt.



Auch denke ich daß es der Uebersicht wegen am Besten sein wird, zuerst eine tabellarische Zusammenstellung aller 8 Versuche zu geben und die Schlüsse, die als Gesammtresultat daraus hervorgehen, auf das Ende zu verschieben.

**Versuch Nr. 1.** (Versuchsperson der Autor.)

| Datum. | Ordination. | 24 stündige Harnmenge. | Specifisches Gewicht. | Harnsäure. | Harnstoff. | Kochsalz. | Phosphorsäure. | Feste Stoffe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Februar (1857). | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. |
| 21. — 22. | Nil. | 2015 | 1,021 | — | 40,30 | 8,06 | — | 78,18 |
| 22. — 23. | „ | 2025 | 1,020 | — | 38,47 | 9,11 | — | 70,87 |
| 23. — 24. | „ | 2610 | 1,018 | — | 41,76 | 10,44 | 3,39 | 77,51 |
| 24. — 25. | „ | 2110 | 1,018 | — | 39,03 | 9,49 | 3,37 | 68,36 |
| 25. — 26. | Chinin sulph. | 3040 | 1,017 | 0,015 | 45,29 | 10,64 | 4,25 | 79,04 |
| 26. — 27. | „ Nil. | 1530 | 1,021 | 0,527 | 37,48 | 6,96 | 2,44 | 66,24 |
| 27. — 28. | „ | 2360 | 1,018 | — | 43,66 | 8,26 | 3,30 | — |

N. B. Bei diesem ersten Versuch wurden leider die Harnsäuremengen an den Tagen ehe Chinin genommen wurde nicht bestimmt. Der Vergleichungsmaßstab muß daher der Tabelle S. 5 u. 6 entnommen werden.

## Versuche Nr. 2 und 3.

(Versuchsperson der Autor.)

| Datum. | Ordination. | 24stündige Harnmenge. | Specifisches Gewicht. | Harnsäure. | Harnstoff. | Kochsalz. | Phosphorsäure. | Feste Stoffe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| April. | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. |
| 7. — 8. | Nil. | 1660 | 1,018 | 0,531 | 34,86 | 5,81 | 1,99 | 58,10 |
| 8. — 9. | „ | 1510 | 1,022 | 0,573 | 36,99 | 6,79 | 2,11 | 67,95 |
| 9. — 10. | „ | 1980 | 1,019 | 0,455 | 38,61 | 7,92 | 1,78 | 63,16 |
| 10. — 11. | Chinin. sulph. gr. XV. | 1870 | 1,019 | 0,486 | 40,20 | 8,41 | 2,61 | 64,70 |
| | | | | | | | | Nr. 1. |
| 11. — 12. | Nil. | 1600 | 1,020 | 0,304 | 36,00 | — | 2,56 | 59,20 |
| 12. — 13. | „ | 1859 | — | 0,612 | — | — | — | — |
| 13. — 14. | „ | 1843 | — | 0,543 | — | — | — | — |
| 14. — 15. | „ | 1600 | 1,024 | 0,656 | — | — | — | — |
| 16. — 17. | Chinin. sulph. gr. X. | 2119 | — | 0,438 | — | — | — | — |
| | | | | | | | | Nr. 2. |
| 17. — 18. | — | 1537 | 1,023 | 0,192 | — | — | — | — |



## Versuch Nr. 4.

(Versuchsperson Dr. de M.)

| Datum. | Ordination. | 24stündige Harnmenge. | Specifisches Gewicht. | Harnsäure. |
|---|---|---|---|---|
| April | | CC. | | Grm. |
| 1. — 2. | Nil. | 1440 | 1,025 | 0,662 |
| 7. — 8. | „ | 1560 | 1,029 | 0,774 |
| Mai | | | | |
| 11. — 12. | „ | 900 | 1,031 | 0,585 |
| 12. — 13. | „ | 1300 | 1,026 | 0,585 |
| 13. — 14. | Chinin. sulph. Gr. X. | 1200 | 1,027 | 0,358 |
| 14. — 15. | Nil. | 1250 | 1,024 | 0,387 |
| 15. — 16. | „ | 1117 | 1,029 | 0,670 |
| 16. — 17. | „ | 1081 | 1,029 | 0,670 |
| 17. — 18. | „ | 1423 | 1,025 | 0,668 |

## Versuch Nr. 5. *)

(Versuchsperson Dr. S.)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| April | | | | |
| 29. — 30. | Nil. | 956 | 1,033 | 0,544 |
| April 30. — Mai 1. | „ | 937 | 1,032 | 0,543 |
| 1. — 2. | Chin. sulph. 3 t. | 855 | 1,030 | 0,376 |
| 2. — 3. | Chin. sulph. Gr. V. | 1082 | 1,025 | 0,313 |
| 3. — 4. | Nil. | 1075 | 1,027 | 0,483 |
| 4. — 5. | „ | 1060 | 1,027 | 0,450 |
| 5. — 6. | „ | 962 | 1,031 | 0,654 |

*) Die Hauptresultate dieser ersten 5 Versuche habe ich schon in der Medical Times and Gazette von 1857 p. 537. mitgetheilt.

## Versuch Nr. 6.

(Versuchsperson der Autor.)

| Datum. | Ordination. | 24stünd. Harnmenge. | Specifisches Gewicht. | Harnsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Mai | | CC. | | Grm. | |
| 20. — 21. | Nil. | 1266 | 1,027 | 0,633 | |
| 21. — 22. | „ | 1325 | 1,027 | 0,662 | |
| 22. — 23. | Chin. sulph. Gr. XV. | 1650 | 1,023 | 0,660 | Gefühl von Uebelkeit, Diarrhöe. |
| 23. — 24. | Nil. | 1420 | 1,026 | 0,639 | Diarrhöe; sehr belegte Zunge. |
| 24. — 25. | „ | 1550 | 1,027 | 0,736 | |
| 25. — 26. | „ | 2191 | 1,020 | 0,525 | Allgemeinbefinden besser. |

## Versuch Nr. 7.

(Versuchsperson der Autor.)

| Datum. | Ordination. | 24stünd. Harnmenge. | Specifisches Gewicht. | Harnsäure. | Harnstoff. | Kochsalz. | Feste Stoffe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar (1858) | | CC. | | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. |
| 4. — 5. | Nil. | 1531 | 1,025 | 1,194 | 33,63 | 9,49 | — |
| 5. — 6. | „ | 1743 | 1,020 | 0,819 | 37,47 | 12,54 | 65,53 |
| 6. — 7. | „ | 1150 | 1,031 | 0,885 | 39,10 | 10,35 | 70,49 |
| 7. — 8. | Chin. sulph. ℈. | 886 | 1,032 | 0,707 | 34,11 | 7,60 | 62,81 |
| 8. — 9. | Nil. | 954 | 1,032 | 0,697 | 36,25 | — | 62,48 |
| 9. — 10 | „ | 1112 | — | 1,112 | 41,14 | 10,23 | — |
| 11. — 12. | „ | 1627 | 1,025 | 0,894 | — | — | — |



## Versuch Nr. 8.

(Versuchsperson J. R.)

| Datum. | Ordination. | 24stünd. Harnmenge. | Specifisches Gewicht. | Harnstoff. | Harnsäure. |
|---|---|---|---|---|---|
| September (1858) | | CC. | | Grm. | Grm. |
| 28. — 29. | Nil. | 1115 | 1,029 | 39,02 | 0,803 |
| 29. — 30. | „ | 1200 | 1,027 | 36,00 | 0,780 |
| 30. — Okt. 1. | Chin. sulph. ℈. im Laufe des Nachmittags (nach Tisch) genommen. | 1405 | 1,028 | 35,83 | 0,829 |
| Oktober | | | | | |
| 1. — 2. | Nil. | 1598 | 1,021 | 41,54 | 0,487 |
| 2. — 3. | „ | 1642 | 1,020 | 41,87 | 0,706 |
| 3. — 4. | „ | 1740 | 1,023 | 37,41 | 0,878 |

Untersuchen wir nun vorstehende Versuche etwas genauer und betrachten wir den Einfluß, welchen große Dosen Chinins auf die Ausscheidung der verschiedenen Bestandtheile des Harns ausüben. Um uns aber bei diesen Betrachtungen vor falschen Schlüssen auf zufällige Schwankungen hin zu bewahren, nehmen wir stets für die Mengen der einzelnen Bestandtheile das Mittel der innerhalb 48 Stunden nach dem Nehmen des Chinins ausgeschiedenen Quantitäten und vergleichen dieses mit dem Mittel der diesen 2 Tagen vorhergehenden und, wo thunlich, nachfolgenden Tage.

Der Kürze wegen bezeichnen wir den Tag, an welchem das Chinin genommen wurde, und den darauf folgenden mit dem Namen Chinin-Tage und die übrigen Tage als Normal-Tage.

### 1. Wirkung des Chinins auf die Ausscheidung des Wassers.

In Versuch Nr. 1 ist das Mittel aus 5 Normal-Tagen für die 24stündige Wassermenge = 2224 CC. und das Mittel der

2 Chinin-Tage = 2280 CC. In Versuch Nr. 2 Mittel aus 3 Normal-Tagen = 1716 und aus den 2 Chinin-Tagen = 1735; in Nr. 3 Mittel aus 3 Normal-Tagen = 1767 und aus den 2 Chinin-Tagen = 1828; in Nr. 4 Mittel aus 7 Normal-Tagen = 1257 und aus den 2 Chinin-Tagen = 1225; in Nr. 5, Mittel aus 5 Normal-Tagen = 997 und aus den 2 Chinin-Tagen = 968; in Versuch Nr. 6, Mittel aus 4 Normal-Tagen = 1583 und den 2 Chinin-Tagen = 1535; in Versuch Nr. 7, Mittel aus 5 Normal-Tagen = 1432 CC. und aus den 2 Chinin-Tagen = 920 CC., endlich im letzten Versuch Mittel aus 4 Normal-Tagen = 1424 CC. und das Mittel aus den 2 Chinin-Tagen = 1501 CC.

Es erfolgt hieraus, daß das schwefelsaure Chinin eine constante Wirkung auf die im Harne ausgeschiedene Menge Wassers nicht ausübt.

### 2. Auf die Ausscheidung des Harnstoffs.

Das Mittel der 24stündigen Harnstoffmenge berechnet sich im ersten Versuch aus 5 Normal-Tagen auf 40,64 Grm. und aus den 2 Chinin-Tagen auf 41,38 Grm.; im Versuch Nr. 2 aus 3 Normal-Tagen auf 36,82 Grm. und aus den 2 Chinin-Tagen auf 38,10 Grm.; im Versuch Nr. 7 aus 4 Normal-Tagen auf 37,83 Grm. und aus den 2 Chinin-Tagen auf 35,18 Grm. und im Versuch Nr. 8 aus 4 Normal-Tagen auf 38,57 und aus den 2 Chinin-Tagen auf 38,68 Grm.

Während sich also bei den ersten 2 Versuchen eine geringe Vermehrung des Harnstoffs nach Chininguenuß herausstellt, so zeigt sich im 7. Versuch die Harnstoffmenge im Gegentheil um ein geringes vermindert, während sie sich im letzten Versuche stetig erhält. Wir schließen daher, daß das schwefelsaure Chinin eine deutliche Wirkung auf die Harnstoff-Ausscheidung nicht ausübt.

Das oben S. 18 Gesagte über die Schwierigkeit des Beweises, daß eine Harnstoff-Vermehrung auf Kosten einer Harnsäure-Verminderung statt gefunden habe, findet auch hier Anwendung.

### 3. Auf die Ausscheidung des Kochsalzes.

Im ersten Versuch wurde an den Normal-Tagen etwas weniger, im zweiten etwas mehr, und im letzten wieder etwas weniger Kochsalz ausgeschieden als an den Chinin-Tagen.



Das schwefelsaure Chinin übt daher einen Einfluß auf die Ausscheidung des Kochsalzes nicht aus.

### 4. Auf die Ausscheidung der Phosphorsäure.

In Versuch Nr. 1 berechnet sich das Mittel der 24stündigen Quantität Phosphorsäure aus 3 Normal-Tagen auf 3,35 Grm. und aus den 2 Chinin-Tagen auf 3,34 Grm.; in Versuch Nr. 2 dagegen aus 3 Normal-Tagen auf 1,96 Grm. und den 2 Chinin-Tagen auf 2,58 Grm.

Auch auf die Phosphorsäure-Ausscheidung scheint daher das Chinin eine constante Wirkung nicht auszuüben.

(Vergleicht man nur die Tage, an denen das Chinin genommen wurde, anstatt einen Zeitraum von 48 Stunden, so scheint es, als ob die Phosphorsäure vermehrt sei. Hieraus erklärt sich meine Angabe hierüber in der Medical Times a. a. O.)

### 5. Auf die Ausscheidung der festen Stoffe.

In Versuch Nr. 1 wurden an 4 Normal-Tagen innerhalb 24 Stunden im Mittel = 73,73 Grm. fester Harnbestandtheile ausgeschieden und an den 2 Chinin-Tagen im Mittel = 72,64 Grm.; im zweiten Versuche an 3 Normal-Tagen im Mittel = 63,07 und an den 2 Chinin-Tagen = 61,95 Grm.; und endlich im Versuch Nr. 7 an 2 Normal-Tagen = 68,01 Grm. und an den 2 Chinin-Tagen = 62,64 Grm.

Es stellt sich also heraus, daß in 3 Versuchen nach Chinin-Genuß eine geringe Verminderung der festen Stoffe eintrat, doch ist diese Verminderung so unbedeutend, daß ich es nicht für gerechtfertigt halte, irgend welche Schlüsse darauf zu bauen.

### 6. Wirkung des schwefelsauren Chinins auf die Ausscheidung der Harnsäure.

In Versuch Nr. 1 wurden leider die Harnsäuremengen an den Tagen ehe Chinin genommen wurde, nicht bestimmt. Der Vergleichungsmaßstab muß daher der Tabelle S. 5 u. 6 entnommen werden, aus der sich das Mittel der von mir innerhalb 24 Stunden ausgeschiedenen Harnsäure-Quantität auf 0,648 Grm. berechnet. An den 2 Chinin-Tagen dieses ersten Versuches aber wurden im Mittel nur 0,271 Grm. Harnsäure ausgeschieden. In Versuch Nr. 2 stellt

sich das tägliche Mittel aus 3 Normal-Tagen auf 0,519 Grm. und aus den 2 Chinin-Tagen auf 0,395 Grm.; in Versuch Nr. 3 aus 3 Normal-Tagen auf 0,603 Grm. und aus den 2 Chinin-Tagen auf 0,315 Grm. In den Versuchen Nr. 4 und 5, die zwei meinen ärztlichen Freunde an sich anzustellen die Freundlichkeit hatten, trat in derselben Weise auf eine Dose Chinin eine Verminderung der Harnsäure ein. Während der Eine (Versuch Nr. 4) an 7 Normal-Tagen im Mittel = 0,659 Grm. Harnsäure innerhalb 24 Stunden ausschied und an den 2 Chinin-Tagen im Mittel = 0,372 Grm., so belief sich bei dem Anderen (Versuch Nr. 5) die tägliche Harnsäure-Quantität an 5 Normal-Tagen im Mittel auf 0,535 Grm. und an den 2 Chinin-Tagen im Mittel auf 0,344 Grm.*)

Der Versuch Nr. 6 macht eine Ausnahme von den bisherigen, indem auf eine Dose von Grm. XV schwefelsauren Chinins eine Verminderung in der Quantität der Harnsäure nicht eintrat. In diesem Versuche war aber bald nachdem das Chinin genommen worden war, wahrscheinlich weil dasselbe nicht mehr vertragen wurde, Diarrhöe eingetreten und es ist deßhalb wahrscheinlich, daß das Chinin wieder durch den Darm entleert wurde, ohne resorbirt zu werden. Ich glaube daher diesen Versuch als ungültig cassiren zu dürfen.

In dem Versuche Nr. 7, während dessen ich mich zwar auch nicht im physiologischen Zustande befand (vergl. auch S. 15 u. 16) und der deßhalb kaum als ein physiologischer gelten kann, tritt doch die die Harnsäure-Quantität vermindernde Wirkung des Chinins wieder deutlich hervor. Während das tägliche Mittel aus 5 Normaltagen sich auf 0,980 Grm. berechnet, wurde an den 2 Chinin-Tagen im Mittel nur 0,702 Grm. Harnsäure ausgeschieden.

Im letzten Versuch zeigt sich ebenfalls eine Verminderung der Harnsäure, die sich hier aber allein auf den zweiten Tag beschränkt, was wahrscheinlich darin seinen Grund hat, daß das Chinin erst einige Stunden nach der Hauptmahlzeit, folglich etwas zu spät, genommen wurde. Auf die zwei Chinin-Tage, wie gewöhnlich berechnet, beträgt die Verminderung in diesem Falle ungefähr 20%.

*) Die Versuchspersen in diesem fünften Versuche ist der auf Seite 7 erwähnte 32jährige Mann, bei welchem ich später auf so bedeutende Unregelmäßigkeiten in der Harnsäure-Ausscheidung stieß. Ich muß es daher dem Leser überlassen, welches Gewicht er diesem Versuch beimessen will.



Während nämlich an 4 Normal-Tagen im Mittel 0,792 Grm. Harnsäure ausgeschieden wurden, berechnet sich das Mittel aus den 2 Chinin-Tagen auf 0,658 Grm.

Wir haben also hier, wenn wir, wie ich glaube, von Versuch Nr. 6 absehen dürfen, in allen Versuchen eine beträchtliche Verminderung der Harnsäure nach Chininguenuß. Dieses Resultat tritt so regelmäßig auf, daß es unmöglich vom Zufall herrühren kann, und es kann nach den gegebenen Zahlen wohl kaum einem Zweifel unterliegen, daß hier ein Gesetz zu Grunde liegt, nach welchem das schwefelsaure Chinin bei Gesunden die Quantität der Harnsäure im Harn vermindert.

Steht uns nun diese Thatsache fest, so drängen sich uns besonders drei Fragen auf, die wir suchen müssen zu beantworten. Nämlich 1) beruht die Verminderung der Harnsäure im Harn nach Chininguenuß auf gehemmter Ausscheidung aus dem Blute oder auf verminderter Bildung, resp. höherer Oxydation derselben? 2) Steht die Verminderung der Harnsäure in einem bestimmten Verhältniß zur Dose des schwefelsauren Chinins? 3) Wie lange Zeit nach dem Nehmen des Chinins tritt die Harnsäure-Verminderung ein?

Einen Wegweiser zur Beantwortung der ersten Frage geben uns die Zahlen der Versuche Nr. 2, 4, 5, 7 und 8, in welchen nach der Harnsäure-Verminderung während des Versuchs das Steigen derselben nach dem Versuche dargestellt ist. Läge der Grund der Verminderung der Harnsäure im Harn in einer gehemmten Ausscheidung aus dem Blute, so müßte, kraft des Ausgleichungs-Vermögens des Organismus, auf die Verminderung der Harnsäure unter dem Einflusse des Chinins, eine Vermehrung derselben folgen, sobald dieser Einfluß wieder aufgehoben wäre. Dieses Steigen der Harnsäure-Quantität nach dem Versuch findet nun aber nicht statt, so daß wir berechtigt sind, die Verminderung der Harnsäure auf eine absolut geringere Bildung derselben zu deuten.

Die zweite Frage, in Betreff des Verhältnisses der Dose des schwefelsauren Chinins zur Harnsäure-Verminderung, hat besonders ein praktisches Interesse, doch geben meine Versuche hierüber nur geringen Aufschluß.

Wie aus den Tabellen ersichtlich, wurde nur mit verhältnißmäßig großen Dosen Chinin (10 — 25 Gran) experimentirt. Inner-

halb dieser Grenzen finden wir keinen Parallelismus zwischen der Dose des Chinins und der folgenden Harnsäure-Verminderung, und es will fast scheinen, als ob eine 10gränige Dose unter Verhältnissen ebensoviel wirke, als eine Dose von 20 Gran.

Unsere letzte Frage endlich war: Wie lange Zeit nach dem Nehmen des Chinins erreicht die Harnsäure-Verminderung ihr Maximum?

Nur nach Versuch Nr. 1 geschah dieß am ersten Tage, während nach Versuchen Nr. 2, 3, 7 und 8 dieser Erfolg erst am zweiten Tage eintrat. In Versuchen Nr. 4 und 5 blieb sich die Verminderung an beiden Tagen ziemlich gleich. Es scheint daher, als ob in Beziehung auf die Zeit des Eintrittes der Chinin-Wirkung Verschiedenheiten obwalteten, über welche ich keine Rechenschaft zu geben vermag. In der Praxis sind wir gewöhnt, um einen Fieber-Paroxysmus abzuschneiden, eine große Dose Chinin in der Apyrexie 12 bis 24 Stunden, ehe der Anfall erwartet wird, zu geben, und mit dieser Erfahrung stimmen meine Resultate auch so ziemlich überein.

---

Meine sämmtlichen Beobachtungen fasse ich schließlich noch in folgenden Sätzen kurz zusammen.

1) Die Ausscheidung der Harnsäure geht bei vielen Menschen, so lange die Lebensweise täglich dieselbe bleibt, mit ziemlicher Regelmäßigkeit von statten, so daß von einem und demselben Individuum während gleicher Zeiträume ungefähr die gleiche Quantität Harnsäure ausgeschieden wird. Dieses Verhältniß wird besonders klar, wenn man, anstatt einzelne Tage, größere Zeiträume mit einander vergleicht.

2) Ein bestimmtes Verhältniß zwischen der Harnsäure-Ausscheidung und dem Alter und Geschlecht besteht nicht.

3) Ebenso wenig besteht ein bestimmtes Verhältniß zwischen der Harnsäure-Ausscheidung und Körpergewicht und Körperlänge.

4) Die Temperatur der Luft scheint keinen Einfluß auf die Harnsäure-Ausscheidung auszuüben.

5) Die Harnsäure-Ausscheidung hängt besonders von Nahrungs-Verhältnissen ab. Schon nach kurzem Fasten vermindert sich die Menge der ausgeschiedenen Harnsäure sehr bedeutend und hebt sich sogleich wieder nach Nahrungsaufnahme.



6) Die Art der Nahrung ist für die Ausscheidung der Harnsäure von nur untergeordnetem Belang. Bei stickstoffloser Kost wird täglich nur um ein Geringes weniger Harnsäure ausgeschieden, als bei reiner Fleischdiät.

7) Die stündlichen Schwankungen in der Harnsäure-Ausscheidung eines Tages entsprechen dem jeweiligen Stand der Verdauung, indem sich bald nach der Mahlzeit die Ausscheidung der Harnsäure steigert und sich dann nach einigen Stunden wieder verringert.

8) Geringere Grade von Bewegung vermindern die Quantität der Harnsäure; während sehr heftige bis zu starker Ermüdung fortgesetzte Bewegung dieselbe zu vermehren scheint.

9) Das Verhältniß der Harnsäure zum Harnstoff im 24stündigen Harn gesunder Menschen scheint nie niedriger vorzukommen als 1 : 28, während dasselbe meist sehr viel größer gefunden wird. (Ungefähr 1 : 50—80.)

10) In Beziehung auf verschiedene Tageszeiten, so wird das Harnsäure-Harnstoff-Verhältniß am Kleinsten gefunden bald nach der Mahlzeit in der urina chyli und dasselbe wächst mit der zunehmenden Entfernung vom Zeitpunkte der Nahrungsaufnahme in der urina sanguinis.

11) Einer Vermehrung der Harnsäure geht gewöhnlich eine Verminderung des Harnstoffs (und umgekehrt) nicht parallel. Meist findet man zu derselben Zeit beide, Harnsäure und Harnstoff, vermehrt oder vermindert.

12) Das Verhältniß der Harnsäure zu den gesammten festen Stoffen des 24stündigen Harns wurde bei gesunden Menschen nie niedriger als 1 : 60 gefunden.

13) Bei einer gesunden Wöchnerin fand sich die Harnsäure-Ausscheidung unmittelbar nach einer vollkommen normalen Geburt, bei geringer Nahrungseinnahme, bedeutend vermindert und nahm wieder zu als mehr Nahrung gereicht wurde.

14) In der Leukämie mit Milzvergrößerung findet sich die tägliche Harnsäure-Menge sowohl absolut als auch relativ (in ihrem Verhältniß zum Harnstoff und den festen Stoffen) bedeutend vermehrt.

15) Bei intermittirendem Fieber wird an Fieber-Tagen gewöhnlich

mehr Harnsäure ausgeschieden als an den fieberfreien Tagen. — Zwischen dem Urin des kalten und dem des heißen Stadiums findet sich in Beziehung auf Harnsäure-Gehalt kein Unterschied. — Einige Stunden nach Ablauf des Paroxysmus wird ein harnsäurereicherer und überhaupt concentrirterer Harn ausgeschieden, als während des Paroxysmus. — Wenn die Anfälle aufgehört haben, so findet gewöhnlich an einem der nächsten Tage eine bedeutende Vermehrung in der Harnsäure-Ausscheidung statt.

16) Es gibt Fälle von Emphysem, in welchen eine Vermehrung der Harnsäure sich durchaus nicht ausspricht. Der Zusammenhang zwischen behinderter Respiration und vermehrter Harnsäure-Ausscheidung erfordert weitere systematische Untersuchung.

17) In der chronischen Gicht ist die Harnsäure-Menge im Harn vermindert.

18) Im Diabetes mellitus fehlt zuweilen die Harnsäure im Harn ganz, zuweilen ist sie in ziemlich normaler Menge vorhanden.

19) Große Dosen schwefelsauren Chinins vermindern bei Gesunden die Harnsäure im Harn, während sie auf die übrigen Harnbestandtheile keinen wesentlichen Einfluß äußern.

20) Die Verminderung der Harnsäure nach einer großen Dose Chinins währt ungefähr 48 Stunden lang. Das Maximum dieser Verminderung tritt in der Hälfte der Fälle erst am zweiten Tag nach dem Nehmen des Chinins ein, oder ist am zweiten Tag noch fast so bedeutend, als am ersten. Nur in seltenen Fällen tritt das Maximum der Wirkung schon am ersten Tage ein.

21) Die Verminderung der Harnsäure in Folge des Chinins beruht nicht auf gehemmter Ausscheidung, sondern darauf, daß weniger Harnsäure im Organismus gebildet wird.

22) Der Zusammenhang zwischen Harnsäure-Ausscheidung und Verdauung und zwischen Verdauung und Milzanschwellung, die Harnsäure-Vermehrung in der lienalen Leukämie und (nach den Beobachtungen Anderer) im intermittirenden Fieber, das vorzugsweise Vorkommen der Harnsäure im Milzsafte und endlich die milzabschwellende und harnsäurevermindernde Wirkung des Chinins, machen es höchst wahrscheinlich, daß eine Hauptquelle der Harnsäure die Milz sei.

---

Recd. 24 Nov 1859.
Gannich

# Versuche
über
# die Abhängigkeit des Schwefelsäure-Gehalts des Urins von der Schwefelsäurezufuhr.

---

Inaugural-Abhandlung
zur
Erlangung der Doctorwürde in der
**Medicin und Chirurgie**
unter dem Vorsitz
von

**Dr. C. Vierordt,**
o. ö. Professor der Physiologie in Tübingen

vorgelegt von

**Paul Sick**
aus Stuttgart.

---

Tübingen, 1859.
Druck von Heinrich Laupp.

## Vorrede.

Die hier mitgetheilte Untersuchung über den Schwefelsäuregehalt des Urins bei verschieden hohen Schwefelsäurezufuhren schliesst sich an an eine Reihe von Arbeiten über die wichtigsten Salze des Harns vollführt auf dem hiesigen physiologischen Institute und veröffentlicht in den Jahresheften 1855—57 des Archivs für physiologische Heilkunde.

Der Zweck dieser Arbeiten war im wesentlichen auf möglichst breiter Untersuchungsbasis die Verhältnisse der der Beobachtung zugänglichsten Nährstoffe, der anorganischen Salze, wie sie sich am Anfang und am Ende ihres Durchganges durch den Körper darbieten, zu ermitteln; die so gewonnenen Resultate bieten wenigstens Anhaltspunkte für die Lösung der Hauptfrage die hier in Betracht kommt: wie sich diese Stoffe im Blute, im Körper verhalten, welche Rolle sie im Stoffwechsel überhaupt spielen. Daneben trugen diese Untersuchungen noch mancherlei andere Früchte; so ist z. B. therapeutisch von Wichtigkeit der in der Untersuchung über die Phosphorsäure gelieferte Nachweis, dass phos-

phorsaures Natron diuretisch wirkt, die im Harne vorhandene Quantität der Erdphosphate absolut vermindert etc.

Herrn Prof. Vierordt spreche ich hier öffentlich meinen Dank aus; nicht nur stand er mir und seinen übrigen Schülern bei solchen Untersuchungen mit Rath und That zur Seite, sondern insbesondere rief er in uns das Verständniss und die Liebe für solche Arbeiten wach; so vielfach auch die Unannehmlichkeiten einer Lebensweise sind, wie sie hiebei erfordert wird, so schön und lohnend ist es andererseits auch im Kleinen die Wahrheit zu finden.

---

## 1. Bemerkungen über die Lebensweise bei derartigen Untersuchungen.

Auf die Quantität eines im Harne auftretenden Salzes haben im Allgemeinen folgende Verhälnisse Einfluss:

1) Die Menge des dem Körper zugeführten Salzes

2) die Quantität fester und flüssiger Nahrungsmittel, die dem Körper in einer bestimmten Zeit einverleibt werden, ganz abgesehen von der Menge des betreffenden Salzes, das etwa in denselben vorhanden ist; denn es ist sicher nachgewiesen, dass z. B. vermehrte Wasserzufuhr an sich den Salzgehalt des Urins für eine gewisse Zeit absolut vermehrt.

3) Die mehr oder weniger vollständige Resorption des Salzes im Darmkanal.

4) Die geringere oder stärkere Intensität des Stoffwechsels überhaupt (und die sie bedingenden Ursachen); ferner die Schicksale des Salzes im Blute und den Organen, seine Entstehung durch Oxydation des Schwefels und Phosphors der Proteinsubstanzen, sowie sein zeitweiser Eintritt in organische Materien.

5) Die Eigenthätigkeit der Niere in Betreff seiner Ausscheidung.

Ist es nun Aufgabe bei einem solchen Salze die Beziehung zwischen der in das Blut aufgenommenen

Quantität desselben und der im Harne ausgeschiedenen Menge kennen zu lernen, daraus Anhaltspunkte zu gewinnen für die Schicksale, die es im Körper erfährt, so müssen wir nach obigem folgende Grund-Bedingungen für eine solche Untersuchung aufstellen:

1) Genaue Kenntniss des in den Körper gelangenden Salzquantums. Diese Bedingung ist auf zweierlei Art zu erreichen: a) durch direkte Analyse und Synthese der Nahrungsmittel, ein Weg den Kaupp bei seiner Untersuchung über Chlornatrium (cf. Archiv 1853. Seite 385 ff.) einschlug. b) Durch längere Zeit fortgesetzte Beobachtung der bei gleicher Kost im Harn auftretenden Salzquantität; es gestattet diess bei willkürlich vermehrter Salzzufuhr den jetzigen Harn mit dem früheren zu vergleichen.

2) Möglichst gleichmässige Nahrung, besonders in Betreff des Getränkes. Bei den Sulphaten und Phosphaten ist diess aus den genannten Gründen besonders wichtig und eben diess bedingt auch, dass bei Untersuchungen über letztere der zweite Weg (1) b) zur Bestimmung des Salzquantums eingeschlagen werden muss.

Lassen sich diese zwei Vorbedingungen für eine solche Untersuchung sehr genau reguliren, so ist diess durchaus nicht möglich bei der dritten. Auf die Resorption der Salze und die Oxydation des Schwefels und Phosphors der Proteinkörper kann man nicht einwirken. Bekanntlich wechselt Appetit und Durst in der Gesundheit in ziemlich weiten Grenzen, die Verdauung ist bald schneller bald langsamer, die Beschaffenheit zumal der Wassergehalt der Fäces sehr verschieden, Umstände, die alle auf die Resorption der Salze und



der übrigen Nahrungsstoffe von grossem Einflusse sind. Auch die strengste und rationell best angeordnete Lebensweise beseitigt sie nicht, befördert sie vielleicht sogar wegen der ziemlich grösseren Einförmigkeit, als unser Körper gewöhnt ist. Die strengste Lebensweise ist darum nicht absolut und a priori die beste, es hat erst die Erfahrung zu entscheiden, in welcher Weise, Regelmässigkeit und Abwechslung einerseits, lange Beobachtungszeit andererseits (im umgekehrten Verhältnisse zu einander) am besten kombinirt werden. Man kann sich im allgemeinen 3 Arten von Lebensweisen denken

1) man isst und trinkt nach Bedürfniss mit den gewöhnlichen Abwechslungen, meidet nur allzugrosse Schwankungen.

2) Man regelt genau das Getränke, die Harnentlehrungen, die übrige Lebensweise, die Nahrung so, dass man etwa Morgen- und Abendbrod, bei denen wir ohnediess mehr an Gleichförmigkeit gewöhnt sind, während der ganzen Zeit in gleicher Quantität und Qualität zu sich nimmt, beim Mittagessen aber die gewöhnliche Abwechslung stattfindet.

3) Man lebt tagtäglich mit quantitativ und qualitativ genau gleicher Kost. (Kaupp a. a. O.)

Ueber etwaige Resultate der ersten Lebensweise, die natürlich eine sehr lange Reihe von Versuchstagen voraussetzen würde, ist mir nichts bekannt: hingegen lassen sich die der 2 letzten Arten vergleichen, indem nach 3) Kaupp, nach 2) ich verfuhr. Es geschieht diess am besten so, dass ich in einer Tabelle die Maxima der jeweiligen Werthe berechne, die Minima = 1000 gesetzt.

I. bedeutet die in Kaupps Aufsatze über die Blasenresorption mitgetheilte 60tägige Versuchszeit mit skrupulös geregelter Lebensweise; diejenigen Tage, welche mit unwohl bezeichnet sind, sowie die 4 ersten Tage der Reihe wurden nicht berücksichtigt (siehe Archiv für phys. Heilk. 1856. S. 146—151, Tab. III.).

II. bedeutet die im gleichen Aufsatz befindliche 36tägige Beobachtungszeit, bei welcher die Zufuhr und besonders das Chlornatrium nicht so genau übereinstimmend sind (1856. Seite 142—143. Tab. II. erste Hälfte).

III. bedeutet meine im Folgenden näher mitzutheilende Schwefelsäure-Untersuchung und zwar deren 20tägige Normalreihe, in einzelnen Rubriken sind auch die Zufuhr-Reihen (im Ganzen 50 Tage) mit eingerechnet.

IV. Die 28tägige Normalreihe meiner Phosphorsäure-Untersuchung (Archiv 1857. S. 485—87).

Maxima, die Minima = 1000.

| | Harnmenge. | Na Cl. | $PO_5$. | $SO_3$. | Jahreszeit. |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | 1695 | 1267 | 1748 | — | Winter. |
| II. | 1741 | 1899 | 1786 | 1682 | dto |
| III. | 1298 (1387 *) | 1262 | 1504 *) | 1409 | dto |
| IV. | 1886 | — | 2063 | — | Sommer. |

Nothwendig ist bei Vergleichung dieser Resultate zu beachten, dass Kaupps Untersuchungsreihen im Durchschnitt viel länger sind als die meinigen, dass er also

*) Aus der ganzen Versuchszeit (50 Tage).



schon desswegen der Chance grösserer Schwankungen ausgesetzt war; ferner dürfen wir nicht vergessen, dass meine Wasserzufuhr und Harnmenge um ein gutes grösser sind als die Kaupps, ein Umstand gewiss nicht ohne Einfluss auf die Grösse der Schwankungen. Immerhin sind aber die Differenzen der Resultate nicht so bedeutend als man nach der Verschiedenheit unserer Lebensweise hätte erwarten können, ich konnte also mit allem Rechte eine derartige Lebensweise wählen, welche weitaus keine so bedeutenden Schwierigkeiten in sich schliesst wie die Kaupps.

## 2. Lebensweise bei der Schwefelsäureuntersuchung und sonstige Vorbemerkungen.

Meine Lebensweise bei vorliegender Untersuchung ist ähnlich der bei den Phosphorsäure-Versuchen, doch war meine Kost etwas proteinreicher: Zeit des Aufstehens 6 Uhr, des Niederlegens 10½ Uhr, um 6 Uhr früh und um 11 Uhr Nachts wurde urinirt; um 7 Uhr täglich die gleiche Menge Kaffee, Milch und Weck, vor und nach dem Frühstück 2 Schoppen (890 CCM.) Wasser; um 8 Uhr wurde wieder urinirt; von 8—12 Uhr waren Collegienstunden. Das Mittagessen an einem Kosttische, jeden Tag, so viel es geschehen konnte, die gleiche Quantität Suppe, Gemüse etc.; auch der Kochsalzgehalt der Nahrung wurde, freilich nur nach dem Geschmack, möglichst regulirt. Um 1 Uhr wurde urinirt, und 445 CCM. Wasser getrunken. Die Stunden 2—4 Uhr nahmen die Analysen grösstentheils in Anspruch; um 4 Uhr wurde Harn gelassen. Zwischen 4 und 5 Uhr genoss

ich eine Tasse Kaffee und 445 CCM. Wasser, von 5—6 Uhr hatte ich Vorlesung, später nahm ich mein Abendessen ein, bestehend in 1 Wurst, 1 Brod und 890 CCM. Bier, um 8 und 10 Uhr wurde urinirt.

Die vermehrte Schwefelsäurezufuhr wurde durch Sal Glauberi ($Na\,O\,SO_3 + 10\,aq$) bewerkstelligt, von dem man erwarten durfte, dass es die Verdauung am wenigstens afficire. Es wurde eine mässig verdünnte Lösung des Salzes gemacht, durch Titriren der Schwefelsäuregehalt derselben bestimmt (was mit dem aus der vorher gewogenen Salzmenge berechneten Werthe sehr gut stimmte) und die Lösung derart verdünnt, dass 60 CCM. 0,8 gr. $SO_3$ (dem dritten Theil der in meinem Harne vorhandenen Schwefelsäure) entsprachen. Bei der ersten Zufuhrreihe wurde Ein solches Quantum eingenommen, bei der zweiten 2, bei der dritten 3, die bei den letzten Versuchsreihen hatten aber schon theilweise dünne Stühle zu Folge. Entsprechend dem jeweiligem Quantum der Salzlösung wurde die Getränkmenge vermindert. Die Basis der Untersuchung bilden 20 Tage, während welcher keine besondere Schwefelsäurezufuhr stattfand.

Die Titrirmethode, deren ich mich bediente, ist die gewöhnliche mit den 2 Barytlösungen, von denen die eine mit 1 CCM. 10 mgr. $SO_3$, die andere mit 1 CCM. 1 mgr. $SO_3$ entspricht (siehe Neubauer und Vogel, Harnanalyse Seite 114 ff.). Ich machte jedes mal 3 Analysen, bei der ersten bestimmte ich genau zwischen welchen CCM. der ersten Lösung die Schwefelsäuremenge liege, bei den 2 andern ermittelte ich durch die 2te Lösung dieselbe mit einer Genauigkeit von 2—3 mgr.; bei einiger Uebung analysirt man so ziemlich schnell. —



In Betreff der Fragen, die uns hier beschäftigen, hat die bisherige Litteratur nur die durchschnittliche 24stündige Schwefelsäure-Menge (2,094 gr.) und den allgemeinen Satz eruirt, dass schwefelsaure Salze den Schwefelsäure-Gehalt des Urins vermehren. Die Litteratur ist zusammengestellt in Lehmanns Zoochemie Seite 350 ff.

Zu den folgenden Tabellen ist noch zu bemerken, dass die mittlere Tagestemperatur in gewöhnlicher Weise (Morgens 6, Mittags 2 und Abends 10 Uhr) bestimmt wurde, ich mich aber mit Ausnahme der Nacht und 1—2 Stunden des Tages immer in geheizten Lokalen befand. Das specifische Gewicht wurde von jedem erkalteten Harne bei der ihm zukommenden Temperatur gewonnen und diese auf 7° R. reducirt, die Temperatur der verschiedenen Urine schwankte zwischen + 10,5 und 3,0°; 3° R. setzte ich gleich einem Grade des Urometers. Es sind in der Tabelle viele Unterbrechungen; die eine grosse wurde durch die Weihnachtsferien bedingt, die kleineren rühren von Diätfehlern, Abhaltungen, Unwohlsein her, ich war jedoch an solchen Tagen meist im Stande, die gewöhnliche Diät ziemlich regelmässig fortzusetzen, nur ersparte ich mir die Mühe des Analysirens, da diese Tage doch nicht gültig gewesen wären.

Mein Alter betrug damals 22 Jahre, mein Gewicht 60 Kilo, meine Grösse 162 CM.

## Haupttabelle. I. Normalreihe.

| Datum 1868/69. | Harnvol. in CCM. | Specifisch. Gewicht. | Im 24stund. Harne; grmms. | | | In 1000 CCM. Harn; grmms. | | | Temp. R° | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $SO_3$. | $PO_5$. | Na Cl. | $SO_3$. | $PO_5$. | Na Cl. | | |
| Dec. | | | | | | | | | | |
| 11. | 3288 | 1010,0 | 2,367 | 2,959 | (5,589) | 0,720 | 0,900 | (1,700) | — 1,2 | |
| 12. | 3460 | 1011,0 | 2,283 | 3,252 | (10,380) | 0,660 | 0,940 | (3,000) | — 0,2 | |
| 13. | 3725 | 1011,5 | 2,607 | 3,501 | (21,605) | 0,700 | 0,940 | (5,800) | — 0,8 | Sauerkraut. |
| 14. | 2963 | 1011,8 | 2,429 | 3,259 | 16,296 | 0,820 | 1,100 | 5,500 | — 1,8 | |
| 15. | 3392 | 1010,0 | 2,204 | 2,917 | 14,924 | 0,650 | 0,860 | 4,400 | — 1,5 | |
| 16. | 2869 | 1012,0 | 2,352 | 3,156 | 13,484 | 0,820 | 1,100 | 4,700 | — 3,2 | |
| 17. | 3250 | 1010,0 | 2,665 | 2,925 | 16,575 | 0,820 | 0,900 | 5,100 | — 0,3 | |
| 19. | 3526 | 1010,7 | 2,292 | 2,821 | 16,572 | 0,650 | 0,800 | 4,700 | 0 | |
| 20. | 3337 | 1011,0 | 2,436 | 2,936 | 17,018 | 0,730 | 0,880 | 5,100 | + 2 | |
| Januar | | | | | | | | | | |
| 14. | 3176 | 1010,5 | 2,223 | 2,541 | 15,245 | 0,700 | 0,800 | 4,800 | 0 | |
| 15. | 3553 | 1011,1 | 2,225 | 3,036 | 16,428 | 0,630 | 0,860 | 4,650 | + 0,2 | |
| 16. | 2869 | 1012,7 | 2,524 | 3,156 | 15,779 | 0,880 | 1,100 | 5,500 | + 2,7 | |
| 17. | 3595 | 1009,8 | 2,444 | 3,019 | (19,413) | 0,680 | 0,840 | (5,400) | 0 | Sauerkraut. |
| 18. | 3236 | 1011,8 | 2,427 | 2,912 | 15,856 | 0,750 | 0,900 | 4,900 | + 0,5 | |
| 19. | 3069 | 1010,0 | 2,210 | 3,069 | 15,038 | 0,720 | 1,000 | 4,900 | + 2,7 | |
| 20. | 3023 | 1013,5 | 2,871 | 3,627 | 16,626 | 0,950 | 1,200 | 5,500 | + 4 | |
| 21. | 3415 | 1010,0 | 2,629 | 3,531 | 16,392 | 0,770 | 1,034 | 4,800 | + 0,8 | |
| 22. | 3020 | 1011,0 | 2,416 | 2,899 | 14,496 | 0,800 | 0,960 | 4,800 | — 4,7 | |
| 23. | 3450 | 1011,5 | 3,105 | 3,312 | 16,560 | 0,900 | 0,960 | 4,800 | — 4,5 | |
| 24. | 3339 | 1011,0 | 2,587 | 3,005 | 15,025 | 0,775 | 0,900 | 4,500 | — 0,2 | |



## II. Erste Zufuhr-Reihe.

| Datum 1868. | Harnvol. in CCM. | Specifisch. Gewicht. | Im 24stündig. Harne; grmms. | | | In 1000 CCM. Harn; grmms. | | | Temp. R° | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $SO_3$. | $PO_5$. | Na Cl. | $SO_3$. | $PO_5$. | Na Cl. | | |
| Januar | | | | | | | | | | |
| 28. | 2685 | 1013,3 | 3,289 | 3,061 | 12,619 | 1,225 | 1,140 | 4,700 | — 7,3 | |
| 29. | 3415 | 1012,3 | 3,329 | 3,619 | 15,709 | 0,975 | 1,060 | 4,600 | — 7,5 | |
| 30. | 3370 | 1011,8 | 3,454 | 2,831 | 15,502 | 1,025 | 0,840 | 4,600 | — 6 | |
| Febr. | | | | | | | | | | |
| 4. | 2955 | 1010,3 | 3,043 | 2,777 | 11,229 | 1,030 | 0,940 | 3,800 | — 1,7 | Etwas Diarrhoe, die nächsten Tage kein Salz (Urina 2 Tage gesammelt). |
| 9. | 2992 | 1012,8 | 2,962 | 2,692 | 12,267 | 0,990 | 0,900 | 4,100 | — 0,7 | |
| 10. | 3400 | 1011,7 | 3,315 | 3,264 | 13,600 | 0,975 | 0,960 | 4,000 | — 0,8 | |
| 11. | 3544 | 1011,7 | 3,278 | 2,976 | 14,885 | 0,925 | 0,840 | 4,200 | + 3 | |
| 12. | 2873 | 1013,3 | 3,189 | 3,103 | 13,646 | 1,110 | 1,080 | 4,750 | + 5 | |
| 13. | 3160 | 1011,5 | 3,349 | 3,160 | 13,588 | 1,060 | 1,000 | 4,300 | + 4,3 | |
| 14. | 3077 | 1010,8 | 3,261 | 2,954 | 13,538 | 1,060 | 0,960 | 4,400 | + 4,7 | |

### III. Zweite Zufuhr-Reihe.

| Datum | Harnvol. in CCM. | Specifisch. Gewicht. | Im 24stündig. Harne; grams. | | | In 1000 CCM. Harn; grams. | | | Temp. R° | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SO₃. | PO₅. | Na Cl. | SO₃. | PO₅. | Na Cl. | | |
| Febr. | | | | | | | | | | |
| 15. | 2915 | 1014,1 | 3,731 | 3,031 | 12,534 | 1,280 | 1,040 | 4,300 | + 2,9 | Während dieser ganzen Reihe immer etwas dünne Faeces, Schleimentleerung aber täglich meist nur eine; viel Schwedelwasserstoffentwickelung. |
| 16. | 3405 | 1012,7 | 3,677 | 3,473 | 12,939 | 1,080 | 1,020 | 3,800 | + 1,9 | |
| 17. | 3014 | 1013,1 | 3,767 | 3,194 | 12,056 | 1,250 | 1,060 | 4,000 | + 0,5 | |
| 18. | 3398 | 1011,8 | 3,839 | 3,805 | 12,232 | 1,130 | 1,120 | 3,600 | — 3,7 | |
| 19. | 2795 | 1012,0 | 3,717 | 2,795 | 10,900 | 1,330 | 1,000 | 3,900 | — 5,0 | |
| 20. | 3572 | 1010,4 | 3,679 | 2,714 | 13,216 | 1,030 | 0,760 | 3,700 | — 4,4 | |
| 21. | 3168 | 1010,4 | 3,643 | 3,484 | 13,305 | 1,150 | 1,100 | 4,200 | — 3,3 | |
| 22. | 3455 | 1010,5 | 3,558 | 3,455 | 15,202 | 1,030 | 1,000 | 4,400 | — 1 | |
| 23. | 3367 | 1012,0 | 3,619 | 3,569 | 14,478 | 1,075 | 1,060 | 4,300 | — 0,8 | |
| 24. | 3170 | 1011,1 | 3,613 | 3,170 | 11,129 | 1,140 | 1,000 | 3,700 | — 3,2 | |



### IV. Dritte Zufuhr-Reihe.

| Datum 1858. | Harnvol. in CCM. | Specifisch. Gewicht. | Im 24stündig. Harne; grams. | | | In 1000 CCM. Harn; grams. | | | Temp. R° | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SO₃. | PO₅. | Na Cl. | SO₃. | PO₅. | Na Cl. | | |
| Febr. | | | | | | | | | | |
| 25. | 3155 | 1013,0 | 4,022 | 3,786 | 14,197 | 1,275 | 1,200 | 4,500 | — 6,3 | |
| 26. | 3200 | 1012,2 | 3,488 | 2,944 | 15,360 | 1,090 | 0,920 | 4,800 | — 4,3 | Ziemlich starke Diarrhoe. |
| 27. | 3418 | 1010,7 | 3,862 | 2,529 | 16,748 | 1,130 | 0,740 | 4,900 | — 2,3 | |
| März | | | | | | | | | | |
| 1. | 2880 | 1013,2 | 3,312 | 3,283 | 15,264 | 1,150 | 1,140 | 5,300 | — 1,7 | |
| 2. | 3462 | 1010,5 | 3,594 | 2,977 | 16,617 | 1,125 | 0,860 | 4,800 | + 1 | |
| 6. | 2892 | 1012,2 | 3,325 | 3,239 | 13,881 | 1,150 | 1,120 | 4,800 | + 1,5 | Diese Stühle. |
| 7. | 3400 | 1012,3 | 3,638 | 2,924 | 16,660 | 1,070 | 0,860 | 4,900 | + 0,2 | |
| 8. | 2997 | 1013,2 | 3,521 | 3,416 | 16,483 | 1,175 | 1,140 | 5,500 | + 2 | |
| 9. | 3557 | 1012,9 | 4,162 | 3,743 | 20,630 | 1,170 | 0,940 | 5,800 | + 1,6 | |

## I.

## Das Verhältniss der Schwefelsäurezufuhr zur Schwefelsäure und einigen andern Bestandtheilen des Harnes.

Die Haupttabelle gibt folgende Mittelwerthe.

Tabelle I.

| Untersuch. Reihen. | Harn. CCM. | Spec. Gew. | Im 24st. Harne; grs. | | | In 1000 CCM. H.; grs. | | | Temp. R° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $SO_3$. | $PO_5$. | Na Cl. | $SO_3$. | $PO_5$. | Na Cl. | |
| Norm. Reihe | 3276 | 1011,0 | 2,465 | 3,101 | 15,465 | 0,756 | 0,948 | 4,727 | — 0,3 |
| 1. Zufuhr R. | 3147 | 1011,9 | 3,246 | 3,043 | 13,658 | 1,037 | 0,972 | 4,345 | — 0,7 |
| 2. Zufuhr R. | 3225 | 1011,9 | 3,684 | 3,269 | 12,859 | 1,149 | 1,016 | 3,990 | — 1,6 |
| 3. Zufuhr R. | 3217 | 1012,3 | 3,692 | 3,205 | 16,204 | 1,148 | 0,991 | 5,033 | — 0,9 |

### 1) Ausscheidung der Schwefelsäure.

Wir bekommen aus Tabelle I. das Resultat, dass die Schwefelsäure, als schwefelsaures Natron in kleinen Mengen dem Körper zugeführt (in meinem Falle zu $^1/_3$ der normalen Schwefelsäure-Menge des Harns) vollständig resorbirt und durch die Nieren wieder ausgeschieden wird. In wie weit das Natron des Sal Glauberi hier von Einfluss ist, das ist durch andere Untersuchungen zu ermitteln, es wird angenommen, dass die Schwefelsäure an Kali gebunden den Körper verlasse.



In grösseren Mengen eingeführt erscheint nicht mehr alle Schwefelsäure im Urin, d. h. der Resorption derselben ist frühe ein Ziel gesteckt. Obige Tabelle lässt für meine Verhältnisse annähernd die Grenze bestimmen wie viel Schwefelsäure überhaupt resorbirt wird; nämlich so viel, dass der normale Schwefelsäuregehalt des Harns um nicht ganz $^2/_3$ desselben überschritten wird, meine 3te Zufuhrreihe zeigt trotz gesteigerter Schwefelsäureaufnahme keine Zunahme der im Harne befindlichen mehr. Wird also die Grenze der resorbirbaren Schwefelsäuremenge überschritten, so bleibt sie (als Sal Glauberi) im Darme und erregt hier die bekannten Erscheinungen; bei Einnahme von stopfenden Mitteln aber kann, wie Wagner und Buchheim (Archiv für phys. Heilkunde 1854. S. 93 ff.) gezeigt haben, noch ziemlich mehr resorbirt werden, die höchste Schwefelsäuremenge, die sie (bei Anwendung von R. opii) bekamen, ist 5,5 grmms.

In der ersten Zufuhrreihe entspricht das Verhalten der Schwefelsäure ganz dem der Phosphorsäure (cf. Archiv f. phys. Heilk. 1857. Seite 490 ff.). Es wird alles im Darme resorbirt und schnell durch die Nieren wieder eliminirt. Aber während bei der Phosphorsäure diess in relativ grössern Mengen stattfindet, tritt bei der Schwefelsäure sehr früh der Zeitpunkt ein, wo nichts weiter mehr resorbirt wird. Die Heilmittellehre weiss schon lange, dass Sal Glauberi ein viel stärkeres Abführmittel ist als phosphorsaures Natron.

Ganz anders sind die Ausscheidungs-Verhältnisse beim Chlornatrium und es ist in manigfacher Weise diesen beiden Säuren entgegengesetzt: wird wenig zugeführt, so wird relativ mehr durch den Harn ausgeschieden, wird mehr zugeführt, relativ weniger; es gibt

eine bestimmte Zufuhrmenge, bei welcher alles Salz wieder im Harne auftritt, diese liegt aber ziemlich unter der von uns der Nahrung gewöhnlich zugesetzten Salzmenge; sie beträgt nach Kaupp etwa 12 Grammen täglich. Diese eigenthümlichen Verhältnisse lassen mit Sicherheit schliessen, dass Chloronatrium in einem viel engeren Connexe mit dem allgemeinen Stoffwechsel steht als die Salze der Schwefel- und Phosphorsäure.

### 2) Ausscheidung der Phosphorsäure.

Durch vermehrten Schwefelsäure-Gehalt des Urins, zufolge von gesteigerter Aufnahme von Sulphaten, wird die Menge seiner Phosphorsäure nicht im Mindesten verändert; die kleinen Differenzen, die in Tab. I. in den verschiedenen Reihen bei der Phosphorsäure sich finden, können natürlich nicht berücksichtigt werden. Es ergiebt sich hieraus der wichtige Satz, dass durch vermehrte Zufuhr und Resorption eines Salzes, in unserem Falle des schwefelsauren Natrons, die Resorption eines andern Salzes nicht nothwendig modificirt wird.

### 3) Ausscheidung des Chlornatriums.

In Betreff dieses Salzes müssen die Schlüsse vorsichtig gezogen werden, da wir bei ihm am meisten von der Willkühr der Küche abhängig sind; es ist aber die Verminderung des Kochsalzgehaltes des Urins in der ersten und zweiten Zufuhrreihe von Tab. I. so auffallend, dass wir etwas dabei verweilen müssen.

Vogel sagt in seiner und Neubauers Analyse des Harns, schwefelsaure Salze längere Zeit in Digestiv-



Dosen genommen hätten gemäss oft gemachter Erfahrung eine entschieden schwächende Wirkung.

Bei jedem auch leichten Unwohlsein (wie diess besonders auch aus Kaupps Versuchen erhellt) vermindert sich die Menge der Chloride im Harn. Bei meinen zwei ersten Zufuhrreihen sinkt die Chlornatriummenge successiv; bei der dritten, wo keine weitere Schwefelsäure resorbirt wurde, wo sich der Körper an den grösseren Schwefelsäure-Gehalt hatte gewöhnen (S. v. v.) können, steigt der Chlornatrium-Gehalt des Urins wieder aufs Normale. Dürfte man unter diesen Umständen nicht die Verminderung der Chloride für einen Ausdruck jener „schwächenden Wirkungen" halten, von denen ich zwar selbst durchaus nichts bemerkte, aber kleinere Anomalien des Stoffwechsels sind ja oft vorhanden, ohne dass wir ein subjectives Gefühl davon haben.

Eine andere Interpretation dieser Chlornatrium-Verminderung ist folgende: werden die Werthe der von mir untersuchten drei Harnbestandtheile addirt, so bekommen wir für die Normalreihe wie für die 2 ersten Zufuhrreihen fast die gleichen Zahlen, die Chlornatriummenge sinkt um so viel als die Schwefelsäuremenge steigt; der absolute Salzgehalt des Urins würde nicht erhöht durch die Zunahme eines einzelnen Bestandtheils; das Verhalten des Chlornatriums in der dritten Zufuhrreihe ist aber dann schwer zu erklären und die Frage, ob hier nicht ein Zufall ins Spiel käme, muss als eine offene betrachtet werden.

## II.

## Beziehungen der Schwefelsäure zur Harnmenge.

### 1) Harnmenge und Schwefelsäurezufuhr.

Wie aus Tab. I. erhellt, verhalten sich die Harnmengen in allen Reihen mit unbedeutenden Schwankungen gleich; dem entsprechend steigt das specifische Gewicht, da der Salzgehalt des Urins zunimmt (bei der letzten Zufuhrreihe besonders durch das Chlornatrium). Phosphorsaures Natron vermehrte die Harnmenge nicht unbedeutend, das ihm sonst so ähnliche Glaubersalz wirkt nicht diuretisch, vielleicht desswegen weil im Verhältniss zu meinen Harnmengen überhaupt sehr wenig Schwefelsäure resorbirt und ausgeschieden wird, sich also eine etwaige Wirkung aufs Harnwasser schwer geltend machen könnte. Immerhin ist es aber auffallend, dass trotz der ziemlich dünnen Fäces, die während der 2 letzten Zufuhrreihen vorhanden waren, das Harnwasser nicht vermindert ist; ich stehe nicht an zu behaupten, dass bei dem anerkannten Antagonismus zwischen Harn- und Darmsekretion sich hierin eine diuretische Wirkung des resorbirten Glaubersalzes zeigt, und diese müsste dann sich besonders geltend machen, wenn durch stopfende Mittel der Wasserverlust durch den Darm aufgehoben wird; die Arbeit von Wagner und Buchheim



hiefür zu benützen, ist unmöglich, da keine Angaben über die während der Untersuchung zugeführten Getränkmengen sich finden.

### 2) Harnmenge und Schwefelsäureexkretion.

Da der Einfluss der Temperatur auf die Harnmenge, wie wir später sehen werden, bei dieser Untersuchung sehr gering ist, das Glaubersalz andererseits unbedeutend auf das Harnwasser wirkt und meine besonders in Betreff des Getränkes sehr geregelte Lebensweise die anderen Momente ausschliesst, so haben wir in den Schwankungen der Harnvolumina ziemlich rein den Ausdruck der Eigenthätigkeit der Niere selbst, haben daher zu untersuchen, wie sich diese auch bei den Harnsalzen geltend macht; wir theilen zu diesem Behufe jede der verschiedenen Reihen in 2 Theile nach den höheren und niedereren Harnmengen; die Mittelwerthe dieser Abtheilungen sammt den entsprechenden Salzmengen sind gegeben in folgenden zwei Tabellen:

Tabelle II. Höhere Harnmengen.

| Untersuch.-Reihen. | Harnmenge in CCM. | Temp. R° | Specifisch. Gewicht. | $SO_3$. grmm. | $PO_5$. grmm. | Na Cl. grmm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Norm.Reihe | 3477 | — 0,5 | 1010,7 | 2,481 | 2,988 | 16,131 |
| I. Zuf.R. | 3366 | — 1,4 | 1011,8 | 3,345 | 3,171 | 14,657 |
| II. Zuf.R. | 3439 | — 1,6 | 1011,5 | 3,674 | 3,403 | 13,613 |
| III. Zuf.R. | 3459 | + 0,1 | 1011,6 | 3,889 | 3,034 | 17,664 |
| Mittel: | 3435 | — 0,8 | 1011,4 | 3,347 | 3,149 | 15,516 |

Tabelle III. Niedere Harnmengen.

| Untersuch.-Reihen. | Harnmenge in CCM. | Temp. R° | Specifisch. Gewicht. | $SO_3$. grmm. | $PO_5$. grmm. | Na Cl. grmm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Norm.Reihe | 3076 | — 0,1 | 1011,3 | 2,448 | 3,049 | 14,939 |
| I. Zuf.R. | 2916 | 0 | 1012,1 | 3,149 | 2,916 | 12,659 |
| II. Zuf.R. | 3012 | — 1,6 | 1012,1 | 3,694 | 3,135 | 12,105 |
| III. Zuf.R. | 3025 | — 1,7 | 1012,7 | 3,534 | 3,334 | 15,037 |
| Mittel: | 3007 | — 0,8 | 1012,0 | 3,209 | 3,108 | 13,685 |

Die Temperatur-Endmittel in diesen beiden Tabellen sind gleich, von dieser Seite haben wir also keine Störungen zu erwarten. Die Harnvolumina differiren so stark (um 428 CCM.), dass die specifische Nierenthätigkeit sich auch bei den andern Stoffen, wenn auf sie überhaupt dieselbe von Einfluss, geltend machen wird. Beim Chlornatrium ist diess in ausgezeichneter Weise der Fall. Die Endmittel differiren um 1,8 gramm; eine Zunahme des Harnvolums um 100 CCM. hat also eine Vermehrung des Chlornatriums um 0,42 gr. zur Folge, oder um 2,9%. Kaupp (Archiv 1855. Seite 417) bekam ebenfalls eine beträchtliche Zunahme des Chlornatriums bei höheren Harnmengen und es ist obiges Resultat nicht nur eine Bestätigung seiner Beobachtungen, sondern zeigt auch aufs neue, wie meine Lebensweise selbst zur Eruirung feinerer Fragen genügt *).

*) Bei Kaupp:
Zunahme der Harnmenge = 4,6%
» » Na Cl = 1,2—
Bei mir
Zunahme der Harnmenge = 3%
» » Na Cl = 2,9—



Schon in meiner Phosphorsäure-Untersuchung (Archiv 1857. Seite 499) ist das Resultat gewonnen, dass die Phosphorsäure nicht diese Art der Abhängigkeit vom Harnvolum darbietet; obige Tabellen bestätigen dasselbe, die Endmittel der Phosphorsäure sind bei höheren und niedereren Harnmengen gleich und sie weisen auch nach, dass bei der Schwefelsäure dasselbe der Fall ist, (wenigstens erlaubt die geringe Differenz vorerst keine andere Interpretation); wir finden also hier wiederum die Uebereinstimmung dieser beiden Säuren im Gegensatz zu dem Verhalten des Chlornatriums. Die Differenz der Endmittel der specifischen Gewichte ist bei den grossen Harnmengen natürlich nicht bedeutend.

Anfang bemerkte. Auf die vorliegende Frage glaubte ich mit vollem Rechte eingehen zu dürfen, weil offenbar die Entscheidung darüber, ob unser vorübergehender Aufenthalt in kalter Luft möglicherweise nachwirke auf den in geheizten Räumen befindlichen Körper, nicht a priori gegeben werden kann.

Tabelle IV.

| Zahl der Versuchstage. | Temperat. R° | | | Harnvolum in CCM. |
|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Med. | |
| 17 | — 1,7 | — 7,5 | — 4,2 | 3146 |
| 15 | + 0,5 | — 1,5 | — 0,4 | 3373 |
| 16 | + 5,0 | + 0,5 | + 2,5 | 3163 |

## III.

## Einfluss der Temperatur auf die Harnmenge.

Kaupp fand in seiner Chlornatrium-Untersuchung (a. a. O. Seite 421) für die Zunahme der mittleren Tagestemperatur um 1° R. eine Minderung des Harnvolums um 3%, ich selbst in der Phosphorsäure-Untersuchung (a. a. O. Seite 502) eine Minderung um 3,4% der mittlern Harnmenge. Beide Untersuchungen fallen in die Sommermonate, bei vorliegender die Wintermonate einnehmender Untersuchung ist von vorneherein aus naheliegenden Gründen anzunehmen, dass die Temperatur viel weniger auf die Harnmenge von Einfluss sein wird; die Frage aber wie weit die äussere Temperatur auf unsern in künstlich erwärmten Räumen befindlichen Organismus ihre Wirkung ausübt, ist wichtig genug, um unser Material hiezu zu verwenden. Wir stellen die sich in der Temperatur nahestehenden Tage aus allen Reihen zusammen (die Schwefelsäurezufuhr ist ja von so geringem Einfluss auf die Harnmenge) und vergleichen die ihnen entsprechenden Harnvolumina. Wir finden, dass unter den gegebenen Verhältnissen die äussere Temperatur von keinem durchgreifenden Einfluss auf die Harnmenge ist; wegen meiner Lebensweise (Aufenthalt in der Kälte und Wärme) verweise ich auf das am

## IV.

### Bemerkungen über Periodicität.

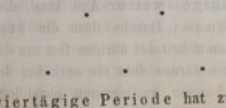
Schon bei den früheren Untersuchungen über Harnbestandtheile im hiesigen physiologischen Institute wurde die Beobachtung gemacht, dass die Schwankungen besonders des Harnvolums mit einer gewissen Regelmässigkeit vor sich gehen; am häufigsten fand man den Typus, dass auf einen Tag mit höherer Harnmenge ein solcher mit niederer folgte u. s. w. Ohne uns jedoch auf diese Resultate früherer Beobachtungen näher einzulassen oder die Gesetze dieser Periodicität weiter zu verfolgen, theilen wir einfach das Resultat über diese Frage aus vorliegender Schwefelsäure-Untersuchung mit und zwar in Betreff der Harnvolumina; die Salzmengen bieten viel komplicirtere Verhältnisse dar. Im voraus ist daran zu erinnern, dass bei dem geringen Einfluss, den im Allgemeinen die äussere Temperatur auf das Harnvolum in vorliedender Versuchsreihe hatte, wie der vorige Abschnitt nachwiess, diese Periodicität besonders deutlich hervortreten wird.

Wir bilden zu jenem Zwecke unsere Perioden in der Art, dass wir 2 Tage mit (im Vergleich zu den vorangehenden und folgenden Tagen) niedersten Harnmengen als Ausgangspunkte festsetzen und, je nachdem zwischen diesen einer oder mehrere Tage mit höheren

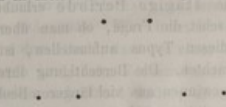


Harnmengen sich finden, eine dreitägige, viertägige etc. Periode unterscheiden.

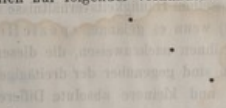
Die dreitägige Periode entspricht also jenem obenerwähnten alternirenden Typus und lässt sich durch nebenstehende zwei solcher Perioden repräsentirende Figur versinnbildlichen:



Die viertägige Periode hat zwischen ihren beiden Grenztagen zwei Tage mit höheren Harnmengen. Es sind hier drei Fälle denkbar, die in beifolgenden Figuren verzeichnet sind, die mittlere derselben findet sich jedoch in meiner Untersuchungsreihe nicht:



Bei der fünftägigen Periode finden sich drei Tage mit höheren Harnmengen zwischen den zwei mit niederen; in meiner Untersuchung ist von den hier möglichen Fällen nur folgender vorhanden:



Eine sechstägige Periode habe ich nicht beobachtet.

Im Ganzen finden wir in unserer Untersuchung 16 Perioden, nicht alle Versuchstage konnten benützt werden wegen der Lücken, die sich zwischen ihnen finden. Die Perioden vertheilen sich so, dass die dreitägige Periode 9mal (und wenn man einen ausfallenden Tag ergänzt 11mal), die 4tägige erster Art 2mal, die 4tägige zweiter Art 1mal, die 5tägige 2mal vorhanden ist. Daraus dass die 3tägige Periode die Gesammtheit der übrigen fast um das Doppelte übertrifft, sowie daraus dass sie auch bei den anderen Harn-Untersuchungen im hiesigen physiologischen Institute als die relativ häufigste gefunden wurde, lässt sich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit der Schluss ziehen, dass dieselbe wirklich in der Art und Weise, wie der Körper funktionirt, begründet, kein bloses Spiel des Zufalls ist.

Ueber die 4tägige Periode erlaube ich mir kein Urtheil; sebst die Frage, ob man überhaupt berechtigt ist, diesen Typus aufzustellen, ist als eine offene zu betrachten. Die Berechtigung ihrer Aufstellung wäre zu gewinnen aus viel längeren Beobachtungsreihen als die meinigen sind, zumal wenn diese Beobachtungsreihen an verschiedenen Individuen angestellt werden. In hohem Grade würde ferner für ihre Existenz sprechen 1) wenn sie bei verschiedenen Personen annähernd in demselben Häufigkeitsverhältnisse sich finden würden, und 2) wenn es gelänge, spezielle Eigenschaften bei ihnen nachzuweisen, die diesen 4tägigen Rhythmen eigen sind gegenüber der dreitägigen Periode, z. B. grössere und kleinere absolute Differenzen der Maxima und Minima u. a.

Sehr wohl möglich ist es aber auch, dass die dreitägige Periode allein die normale ist und die viertägige



durch rein äussere Störungen entstanden. Einige Anhaltspunkte für letztere Ansicht gibt meine Arbeit, und zwar sieht man einige Male ganz deutlich, dass, nachdem mehrere Tage regelmässig der alternirende Typus geherrscht hatte, durch eine plötzliche starke Aenderung der Temperatur eine Störung desselben eintrat, und die viertägige Periode entstand; so ist diess z. B. sehr deutlich am 15. Februar der Fall.

Die 5tägige Periode lässt sich an und für sich leicht auf die 3tägige zurückführen und in einem speziellen Falle am 19ten Januar sehen wir sie ohne Zweifel durch Temperatur-Einflüsse aus jener entstanden.

Als Beispiel grosser Regelmässigkeit in Betreff der Periodicität wähle ich zum Schlusse Kaupp's Harnstoffmengen in der Chlornatriumuntersuchung (Archiv 1855. Seite 393—395). Hier herrscht die 3tägige Periode in dem Grade, dass bei einer Versuchsdauer von 87 Tagen und beim Vorhandensein von 33 Perioden dieselbe sich 20mal findet, die 4tägige erster Art (siehe oben) 9mal, die 4tägige zweiter Art 4mal. Eine 5tägige oder 6tägige Periode kommt nicht vor.

---

# Untersuchungen
über
die localen Eigenthümlichkeiten
des
# vesiculären Athmens
an
den verschiedenen Brustregionen.

---

Inaugural-Dissertation
der
**medicinischen Facultät zu Giessen**
bei
Erlangung der Doctorwürde
in der
*Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe*
vorgelegt
von
***August Klein***
aus Giessen.

---

Präses: Herr Prof. Dr. Eugen Seitz.

---

Giessen.
Druck der G. D. Brühl'schen Univ.-Buch- und Steindruckerei.
**1858.**

Dem verehrten Präses dieser kleinen Abhandlung, Herrn Professor Dr. Seitz, spreche ich hiermit für seine bereitwillige Unterstützung bei Abfassung derselben, auch öffentlich meinen gebührenden aufrichtigsten Dank aus.

**A. Klein.**

# Einleitung.

Wenn sich auch seit Laennec zahlreiche ärztliche Capacitäten mit allem Eifer und grösster Ausdauer mit der Vervollständigung und Erweiterung der physikalischen Untersuchungsmethode der Respirationsorgane beschäftigten, wenn auch Manche der Ansicht sind, dass die Forschungen auf diesem Gebiete der physikalischen Diagnose keine weiteren erheblichen Resultate in Aussicht stellen, so darf man doch sicherlich dieses Feld des ärztlichen Forschens, ebensowenig, wie irgend ein anderes in der Medicin, im eigentlichen Sinne für erschöpft halten. Sind von solchen Untersuchungen auch keine Epoche machenden Ergebnisse mehr zu hoffen, so kann doch sehr wohl im Kleinen auch hier noch gar manches Nützliche geschehen, und zwar gilt diess nicht allein für die Auscultation und Percussion der pathologisch veränderten Lunge, sondern vielleicht mehr noch für die weitere Erforschung der innerhalb des Bereiches der Gesundheit vorkommenden, so sehr wechselnden physikalischen Erscheinungen. Herr Professor Seitz hebt besonders hervor, dass der Anfänger in der physikalischen Untersuchung viel früher dahin gelangt, wirklich bestehende Zeichen einer vorhandenen Krankheit richtig zu erkennen, als bei mangelnden Krankheitserscheinungen über deren Abwesenheit be-

stimmt sich auszusprechen. Der Anfänger kommt, mit andern Worten, früher dahin, mit einiger Sicherheit zu erklären: „Hier ist etwas Krankhaftes," als er den Ausspruch wagt: „Hier ist keine Abweichung von den normalen physikalischen Verhältnissen."

Der Grund dieser Unsicherheit in der Beurtheilung normaler Verhältnisse liegt in der ausnehmenden Mannigfaltigkeit und Wandelbarkeit der physikalischen Erscheinungen innerhalb der Gränzen der Gesundheit. Man nennt z. B. den Percussionsschall an der vorderen Brustseite eines gesunden Individuums einen sonoren und knüpft hieran einen bestimmten Begriff. Percutirt man aber vergleichungsweise die genannte Brustgegend verschiedener gesunder Individuen schnell nach einander, so gewahrt man leicht, dass der für sonor erachtete Lungenschall doch bei jedem Individuum ein anderer ist, dass bei dem Einen derselbe Percussionsschall, der uns vorher einfach sonor erschien, nach genauer Vergleichung mit jenem einer zweiten Person doch einige Dämpfung einzuschliessen scheint u. s. w.

Noch weit auffallender ist die grosse Verschiedenheit, welche das vesiculäre Athmungsgeräusch (d. h. jenes vorzugsweise die Inspiration begleitende Geräusch, welches beim Auscultiren der Brust vernommen und durch das Eindringen der Luft in die Lungenzellen veranlasst wird) bei verschiedenen Personen darbietet. Diese Verschiedenartigkeit tritt nicht allein bei Personen verschiedenen Alters und Geschlechtes, sondern selbst bei Individuen unter gleichen Verhältnissen der Grösse, des Habitus, des Thoraxumfangs etc. in höchst auffallender Weise hervor. Wie bekannt, kann das Lungenathmungsgeräusch innerhalb der Gränzen des Physiologischen so sehr abweichen, dass es in dem einen Falle selbst bei verstärkten Athmungsbewegungen



kaum vernommen wird, in anderen Fällen dem auscultirenden Ohre den Charakter eines s. g. verringerten, oder eines verstärkten, eines murmelnden oder verschärften Athmungsgeräusches darbietet.

Auscultirt man nun aber an verschiedenen Brustregionen eines und desselben Individuums, so überzeugt sich selbst der wenig Geübte ziemlich leicht, dass das normale Lungenathmungsgeräusch sogar bei einer und derselben Person an verschiedenen Brustgegenden bedeutende Verschiedenheiten darbietet, und zwar beziehen sich die Verschiedenheiten

1) *auf ein ungleiches Verhalten des Zellenathmungsgeräusches an den verschiedenen Regionen einer und derselben Brusthälfte;*
2) *auf ein verschiedenartiges Verhalten des Zellenathmungsgeräusches an gleichartigen Regionen der beiden Thoraxhälften.*

Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss dieser, auf die Localität sich beziehenden Eigenthümlichkeiten ist der Zweck dieser kurzen Arbeit, welche besonders dadurch ihre Berechtigung finden mag, dass die oft so auffallenden Differenzen, welche das fragliche Athmungsgeräusch an verschiedenen Thoraxgegenden darbietet, bei dem weniger Geübten gar oft zur Quelle der Unsicherheit und des Zweifels, ja selbst eines diagnostischen Irrthums wird. —

Die nachstehenden Resultate meiner Arbeit stützen sich auf die Untersuchung von 50 Individuen beiderlei Geschlechtes und des verschiedensten Alters. Viele meiner Untersuchungen wurden von Herrn Prof. Seitz controlirt und zum Theile berichtigt.

Bezüglich dessen, worauf bei Vornahme der Untersuchung hauptsächlich Rücksicht genommen wurde, will ich einige Worte hier vorausschicken.

Es wurden selbstverständlich nur solche Individuen zur Untersuchung gewählt, bei denen hinsichtlich der normalen und gesunden Beschaffenheit ihrer Respirationsorgane kein Zweifel bestehen konnte. Die Untersuchung wurde, wo es nur immer anging, ohne Stethoscop durch Anlegen des Ohres an den entblössten Thorax vorgenommen und zwar während der zu Untersuchende aufgerichtet sass und entweder ruhig oder verstärkt inspirirte. Nach vielfältigen Beobachtungen stellte es sich heraus, dass die Athmungsdifferenzen am schärfsten und sichersten hervortraten, wenn man verstärkte Inspirationen vornehmen liess. Aufmerksam wurde ich hierauf dadurch, dass bei ruhigem Athmen eines Individuums die Intensität der einzelnen Athemzüge ausnehmend verschieden ausfällt, so dass unser Urtheil leicht getäuscht wird, indem man bald auf der einen, bald auf der andern Seite ein stärkeres Inspirium zu vernehmen glaubt, während diese Ungleichheiten bei verstärktem Athmen weit weniger beträchtlich sind.

Sehr ungleiches Athmen, wie es namentlich bei Kindern öfters angetroffen wird, kann bei nur einmaliger Untersuchung zu Täuschungen führen, die jedoch durch wiederholtes Untersuchen leicht vermieden werden.

Viele Individuen unterzog ich einer wiederholten Untersuchung, Morgens und Abends, vor und nach einer Mahlzeit, um mich zu überzeugen, ob diese Momente von *wesentlichem* Einfluss auf Stärke, Charakter und sonstiges Verhalten des vesiculären Athmens seien; ich habe jedoch in dieser Hinsicht nur ein negatives Resultat erhalten.

Einige Kinder untersuchte ich auch, während sie in festem Schlafe lagen; ich fand bei ihnen zwar die allgemeine Angabe, dass das vesiculäre Athmen im Schlafe schwächer sei, als im erwachenden Zustand, durchgehends



bestätigt, glaube jedoch, dass dieser Erscheinung kein besonderer Werth beigemessen werden dürfe, indem sie ihre ausreichende Erklärung darin findet, dass das wachende Kind durch die Untersuchung selbst aufgeregt und zu stärkerem Athmen veranlasst wird.

---

## I.

## Das differentielle Verhalten des vesiculären Athmens an verschiedenen Thoraxregionen im Allgemeinen.

Laennec hat bereits wahrgenommen, dass sich das vesiculäre Athmen an den verschiedenen Regionen einer Thoraxhälfte nicht vollkommen gleich verhält, wie aus den nachstehenden Worten desselben hervorgeht: „Man „hört das vesiculäre Athmen ohngefähr in gleicher Weise „an allen Punkten der Brust, besonders jedoch an den„jenigen, wo die Lungen der Körperoberfläche am näch„sten liegen, d. h. an den vorderen oberen, an den seit„lichen und den hinteren unteren Regionen derselben. „Die Achselhöhle und der Raum zwischen dem Schlüs„selbeine und dem oberen Rande des M. cucullaris sind „die Punkte, wo es die grösste Stärke besitzt.“ (Traité de l'Auscultation, T. I. p. 46.)

Die hier angeführte Annahme von Laennec ist, ohne wesentliche Berichtigung oder Vervollständigung in viele andere Werke über Auscultation und Percussion übergegangen. Im Nachstehenden folgen die Resultate *unsrer eignen Untersuchungen.*

Als nächstes Ergebniss fanden wir bei allen untersuchten Individuen als unwandelbare Norm, dass das vesiculäre Athmungsgeräusch *am stärksten an der vorderen Brustseite und zwar in der Infraclaviculargegend, etwa in der Mitte zwischen Achselrand und Sternum* vernommen wird. Dabei ist der *Charakter* des Ath-

mungsgeräusches an der genannten Stelle im Vergleich zu anderen Bruststellen *constant rauher* oder *verschärfter;* meistens behält auch das vesiculäre Athmen diesen Charakter nach oben bis in die Fossa supraclavicularis, ist jedoch hier constant weit schwächer *).

Eine sehr hervorstechende und an allen untersuchten Fällen ohne Ausnahme beobachtete Verschiedenheit in Charakter und Stärke bemerkt man, wenn man das vesiculäre Athmungsgeräusch von der Infraclaviculargegend aus nach abwärts oder nach abwärts und auswärts zur Achselhöhle hin verfolgt: Man wird nämlich constant finden, dass das vesiculäre Athmen in dem Maasse, als man in dieser Richtung nach abwärts geht, um so entschieden *schwächer* und um so weicher und hauchender angetroffen wird. Wir fanden von dieser Regel niemals eine Ausnahme.

In dem Athmungsgeräusche der oberen und unteren vorderen Brustgegend drückt sich noch eine andere Verschiedenartigkeit aus, auf welche ich hier aufmerksam machen will. Obgleich es nicht wohl möglich ist, dem, mehr nur als ein bloses Geräusch erscheinenden vesiculären Athmen eine bestimmte Tonhöhe beizulegen, so zeigt das Respirationsgeräusch verschiedener Brustregionen immerhin eine gewisse Abweichung, welche man nicht besser zu charakterisiren vermag, als dadurch, dass man von einem *Höhersein* oder *Tiefersein* des Athmungsgeräusches spricht. Es wurde schon bemerkt, dass das vesiculäre Athmen am stärksten, rauhesten und am meisten verschärft in der Regio infraclavicularis (etwa der Höhe der dritten Rippe entsprechend) vernommen wird; zugleich aber dünkt uns das Geräusch an dieser oberen Brustgegend auch *die grösste Höhe* zu besitzen; je weiter man in der vorher angegebenen Richtung nach unten oder unten und auswärts untersucht, um so *tiefer* erscheint es uns. Um nicht missverstanden zu werden, sei noch hinzugefügt, dass beim vesiculären Athmen an und für sich von einer Höhe des Geräusches nicht wohl gesprochen werden kann, dass aber bei Vergleichung dieses Geräusches an verschiedenen Thoraxstellen ein gewisser Unterschied auffällt, der am besten durch diese Bezeichnung ausgedrückt wird. Lassen wir selbst einen ganz Ungeübten abwechselnd an der oberen und an der unteren vorderen Brustgegend auscultiren und fragen wir denselben, welches Athmungsgeräusch er als das höhere und welches er als das tiefere bezeichnen möchte, so wird dessen Entscheidung in der oben angegebenen Weise ausfallen.

*) Es wird wohl kaum hervorzuheben nöthig sein, dass wir zwischen *starkem* oder *verstärktem*, und zwischen *verschärftem* Athmen einen strengen Unterschied machen. Das lauteste puerile Athmen eines Kindes ist doch nicht verschärft, und das verschärfte Athmen eines Greises kann von kaum hörbarer Schwäche sein.



Was nun die localen Eigenthümlichkeiten des vesiculären Athmungsgeräusches an der hinteren Fläche des Thorax betrifft, so sind die hier sich darbietenden Verschiedenheiten desselben nicht, wie man etwa vermuthen könnte, jenen der vorderen Regionen entsprechend, und überhaupt ist die Auffassung der localen Verschiedenheiten des vesiculären Athmens der hinteren Regionen weniger leicht, als jene der vorderen; namentlich aber erweisst sich auch die Unwandelbarkeit jener localen Verschiedenheiten an der hinteren Seite des Thorax als eine minder constante, wie an den vorderen Brustgegenden.

Was zunächst die für die Auscultation so wichtige Supraspinalgegend anlangt, so müssen wir nach unseren Untersuchungen diese Region als diejenige bezeichnen,

an welcher das vesiculäre Inspirium, wenn man von der eigentlichen Schulterblattgegend absieht, unter sämmtlichen Lungenregionen durchschnittlich am schwächsten betroffen wird. Nirgends ist man so häufig, wie gerade hier, genöthigt, den Untersuchten verstärkte Inspirationsbewegungen machen zu lassen, um überhaupt nur ein Athmungsgeräusch zur Wahrnehmung zu bringen; und selbst dann erreicht dieses mitunter (besonders beim weiblichen Geschlecht) nur einen so geringen Grad der Deutlichkeit, dass sein vesiculärer Charakter nicht sicher aufgefasst werden kann, dass es somit gar manchmal der Classe jener nicht genau charakterisirter Athmungsgeräusche beizuzählen ist, welche Skoda unter dem Namen der „unbestimmten" zusammengefasst hat. Man darf übrigens nicht in den Irrthum verfallen, ein anderes nicht vesiculäres und oft sehr starkes Athmungsgeräusch, welches sich von der Nackengegend oft ziemlich weit über die Supraspinalgegend verbreitet, nämlich das vom Larynx aus sich fortpflanzende Bronchialathmungsgeräusch, für ein lautes vesiculäres Athmen zu halten, was um so leichter geschehen kann, als ein Bronchialathmen, sehr entfernt von dem Orte seiner Entstehung gehört, mehr und mehr seinen bronchialen Charakter abstreift, und sich dem unbestimmten, ja selbst dem vesiculären Charakter wesentlich nähert. Eine Verwechselung beider Athmungsgeräusche wird aber nicht leicht stattfinden, wenn man berücksichtigt, dass das Bronchialathmen, auch wenn es seinem wahren Charakter nach nicht mehr erkennbar ist, doch von einem Exspirium gefolgt ist, welches an Stärke das Inspirium bedeutend überwiegt, während beim vesiculären Athmen das Verhältniss bekanntlich ein umgekehrtes ist.

Nicht immer wird nun aber bei gesunden Brustorganen das vesiculäre Athmen der Obergrätengrube



in der geschilderten Weise schwach befunden. Wo die Körperernährung aus irgend einem Grunde beträchtlich gelitten hat, das Unterhautfettgewebe und die Muskulatur unter dieser Region (Cucullaris, Supraspinatus) bedeutend geschwunden sind, kann das Zellenathmen dieser Gegend eben so stark oder noch stärker als in den mittleren und unteren hinteren Thoraxregionen vernehmbar sein.

Verhält sich dem Obigen zufolge das vesiculäre Athmen der hinteren Brustgegenden zu jenem der vorderen Thoraxregionen in sofern entgegengesetzt, als es hinten oben durchschnittlich schwächer befunden wird, als hinten mitten und hinten unten, so steht es doch wieder mit jenem der vorderen Brustgegenden in soweit im Einklang, als dasselbe in den hinteren oberen Regionen, den Obergrätengruben, seinem Charakter nach, dem verschärften Athmen am nächsten kommt (welches jedoch niemals so deutlich wie an den vorderen oberen Brustgegenden hervortritt), während es in den hinteren mittleren und unteren Regionen, ebenso wie vorn, den Charakter des weichen murmelnden Athmens trägt, der an dem unteren Drittheil der hinteren Brustgegend am stärksten und reinsten ausgeprägt gefunden wird.

Dieser letzteren Angabe entgegen liest man in verschiedenen Abhandlungen über die Auscultation, dass an der hinteren Brustgegend das Athmungsgeräusch am stärksten zwischen den Schulterblättern, also in der hinteren mittleren Thoraxregion, vernommen werde. Allerdings wird in einzelnen Fällen in dieser Gegend ein hervorstechend starkes Athmungsgeräusch gehört; es charakterisirt sich dann aber dieses Respirationsgeräusch nicht als vesiculäres, sondern als bronchiales Athmen und hat ähnlich wie jenes, dessen an der Supra-

spinalgegend gedacht wurde, die Bedeutung eines, mit ungewöhnlicher Stärke vom Larynx aus fortgeleiteten; schlecht charakterisirten Röhrenathmens.

Was das vesiculäre Athmen der Seitengegenden des Thorax anlangt, so stehen die Ergebnisse unsrer Untersuchungen im Widerspruch mit den Angaben von Laennec, nach welchem, wie bereits angeführt, das vesiculäre Athmungsgeräusch in der Achselhöhle und in der Supraclaviculargegend am stärksten vernommen werden soll, während sich uns das Inspirium der Infraclaviculargegend stets lauter erwies, als jenes der beiden von Laennec bezeichneten Gegenden.

Das vesiculäre Athmen der Seitengegenden des Thorax schliesst sich sowohl seiner Stärke, als seinem Charakter nach an jenes der vorderen unteren und hinteren unteren Brustregionen enge an, in der Art, dass, wenn wir bei verschlossenen Augen und ohne Vorwissen der getroffenen Wahl eine dieser genannten Regionen eines Individuums gegen unser auscultirendes Ohr anlegen lassen, wir nicht zu unterscheiden vermögen, welcher der bezeichneten Brustregionen das vernommene Athmungsgeräusch angehört. Rückt man auscultirend mit dem Ohre von der Achselhöhle nach hinten auf den äusseren Rand des M. latissimus dorsi und von da auf das Schulterblatt, so nimmt das Athmungsgeräusch mehr und mehr an Stärke ab, und zeigt an letztgenannter Stelle unter allen Brustregionen die geringste Intensität.

Forscht man nun nach dem Grunde dieser localen Verschiedenheiten des vesiculären Athmens an den differenten Brustregionen, so wird man sich in dieser Hinsicht eine doppelte Frage stellen müssen:

1) jene nach der Ursache der *Verschiedenheit der Stärke*, und



2) jene nach dem Grunde der *Charakterverschiedenheit* des vesiculären Athmens an den verschiedenen Thoraxgegenden.

Was die Ursache der Stärkeverschiedenheit des vesiculären Athmens anlangt, so erliegt die Erledigung dieser Frage keinen Schwierigkeiten. Sie findet in den beträchtlichen Differenzen, welche die Thoraxwand hinsichtlich ihrer Dicke an den verschiedenen Brustgegenden darbietet, ihre genügende Erklärung. Wie im Allgemeinen die vordere Thoraxwand der hinteren an Dicke weit nachsteht, so finden wir in analogen Verhältnissen das vesiculäre Athmungsgeräusch der vorderen Brustgegend weit stärker als jenes der hinteren. Wie vorn oben die Brustwand eine geringere Dicke darbietet, als vorn unten, so erscheint auch das Athmungsgeräusch dort beträchtlich lauter als hier. Wie die Schulterblattgegend alle übrigen Parthieen der Brustwandung an Dicke übertrifft, so wird hier auch das vesiculäre Athmungsgeräusch constant am schwächsten befunden u. s. w. Welchen Einfluss die Dickedifferenzen auf die Stärke des vesiculären Athmens äussern, kann man sich in der Art recht anschaulich machen, dass man, nach vorläufiger Feststellung der Stärke des Athmungsgeräusches einer Brustregion mit dünner Wandung, die letztere mit einer mässig dicken Schichte einer compacten thierischen Gewebssubstanz, z. B. mit der flach aufgelegten Hand, bedeckt, und dann aufs neue auscultirt, wo man alsdann gewahr wird, dass sich z. B. das vesiculäre Athmen der Infraclaviculargegend seiner Stärke nach jenem der vorderen unteren Brustgegend analog verhält.

Weit schwieriger ist die Beantwortung des zweiten Punktes, der Feststellung des Grundes nämlich, warum das Athmungsgeräusch der oberen Lungenregionen (besonders der vorderen oberen Brustgegend) constant dem

sog. rauhen oder verschärften Athmen, jenes der unteren Brustregionen hingegen dem sog. hauchenden oder murmelnden Athmungsgeräusche näher steht. Es liegt hier die Vermuthung nahe, dass ebenso wie der Grad der Stärke, so auch der besondere Charakter des Athmungsgeräusches durch die abweichende Dicke der Brustwandung an verschiedenen Regionen bedingt und mannigfach modificirt werde; und in der That beobachtet man, dass ein verschärftes Athmungsgeräusch, wenn man die betreffende Stelle der Thoraxwandung durch die aufgelegte Hand oder durch sonstige Stoffe verdickt, beim Auscultiren alsdann nicht allein in seiner Stärke, sondern auch in der Deutlichkeit seines verschärften Charakters eine Beschränkung erleidet. Immerhin scheint in der Dünnheit der Brustwandung nicht der ganze Grund für die rauhere Beschaffenheit des vesiculären Athmens der oberen Brustregionen zu liegen, wofür namentlich der Umstand spricht, dass das vesiculäre Athmen der Obergrätengrube trotz der beträchtlichen Dicke der Thoraxwand dieser Gegend dennoch dem verschärften Athmen viel näher steht, als das stärkere Athmungsgeräusch der hinteren mittleren und unteren Thoraxgegend. In welcher Eigenthümlichkeit des Baues oder der Ausdehnungsweise der oberen Brustparthieen aber die Hinneigung dieses Athmungsgeräusches zum verschärften Charakter begründet sein könne, ist zur Zeit noch völlig dunkel.

---

## II.

## Ueber die differentielle Beschaffenheit des vesiculären Athmens an identischen Regionen beider Brusthälften.

Noch gegenwärtig gilt in der Auscultationslehre der Satz, dass Ungleichheiten des Respirationsgeräusches an



symmetrischen Punkten beider Brusthälften einen pathologischen Zustand einer oder beider Lungen anzeige. Vergleicht man aber am gesunden Individuum das vesiculäre Athmen beider Thoraxhälften (besonders an Gegenden, wo dasselbe recht laut gehört wird) recht sorgsam und wiederholt, so gelangt man zur Ueberzeugung, dass das vesiculäre Inspirium nur ausnahmsweise, sowohl seiner Stärke, als seinem Charakter nach auf beiden Seiten so vollständig übereinstimmt, dass eine genaue vergleichende Untersuchung durchaus keine Verschiedenheit entdecken lässt. Dass diese Differenzen des vesiculären Athmens symmetrischer Brustregionen so wenig Beachtung gefunden haben, mag wohl darin seinen Grund finden, dass man dieselbe für mehr zufällige, d. h. für solche hielt, welche aus der ungleichartigen Stärke der einzelnen Respirationsbewegungen resultiren. Ungleichartigkeiten der letzteren Art bemerkt man in der That selbst dann, wenn man, besonders bei befangenen, sehr ungleich athmenden Individuen, die verschiedenen Inspirationsgeräusche einer und derselben Brustgegend untereinander vergleicht. Um einem derartigen Irrthum zu entgehen, thut man wohl, dem zu Untersuchenden einen gleichmässigen, etwas verstärkten und beschleunigten Athmungsrythmus vorzuschreiben.

Schon in der früheren Literatur über Auscultation finden sich Andeutungen über Ungleichartigkeiten des Athmungsgeräusches an den beiden Brusthälften. So erwähnen Gerhard von Philadelphia und besonders Louis (Recherches sur la Phthisie, 2e. edit., P. 531) einer sehr häufig vorkommenden Verstärkung des Athmungsgeräusches in der Gegend der rechten Lungenspitze. Da diese Verstärkung aber vorzugsweise beim Exspirium hervortreten soll, so sieht man hieraus, dass Louis hier nicht das vesiculäre Athmungsgeräusch, son-

dern ein vom Kehlkopfe aus fortgeleitetes, schlecht charakterisirtes bronchiales Athmen im Auge hatte, wie ein solches in den oberen Brustgegenden auch bei Gesunden so häufig vernommen wird. Von weit grösserem Interesse ist eine Monographie über die physikalischen Untersuchungsmethoden von Austin Flint, Professor der Medicin in Louisville, die ich freilich nur aus einem kurzen Auszuge im Canstatt'schen Jahresbericht (Bd. II, neue Folge, sechster Jahrgang) kenne, welche aber, was den in Rede stehenden Gegenstand anlangt, Resultate aufweist, die unsern eignen Beobachtungen sehr nahe kommen. Flint fand häufig eine lautere und deutlicher markirte vesiculäre Respiration an der linken Unterschlüsselbeingegend. An den Scapulargegenden war in einigen Fällen das Athmen deutlicher vesiculär und intensiver linkerseits. In den Infrascapulargegenden war das vesiculäre Athmen einigemale linkerseits intensiver und häufig rechts, selten links höher (?). In den Mammar- und Inframammargegenden war das Athmungsgeräusch in etwas weniger als der Hälfte der Fälle linkerseits intensiver, dagegen in einem Sechstel der Fälle rechterseits; endlich in den Axillar- und Infraaxillargegenden war das Athmungsgeräusch bald rechts bald links intensiver, ohne dass die eine oder andere Seite numerisch überwog.

Herr Prof. Seitz hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass man zur richtigen Würdigung der Verschiedenheiten des vesiculären Athmens an symmetrischen Brustregionen, ähnlich wie bei der Betrachtung des Athmungsgeräusches an differenten Regionen, die Abweichungen in der Stärke und jene in dem Charakter desselben in Betracht nehmen müsse. Grade der Umstand, dass man nur eine von den beiden genannten Eigenschaften des Athmungsgeräusches in Betracht zu



nehmen geneigt ist, hat oft zur Folge, dass wir uns beim Auscultiren zwar einer gewissen Verschiedenheit des vesiculären Athmens auf beiden Seiten bewusst werden, ohne uns aber klar zu sein, worin diese Differenz eigentlich begründet ist. Je nachdem nun das Athmungsgeräusch der einen Seite nur in seiner Stärke, oder nur in seinem Charakter, oder in beiden zugleich von jenem der andern Brusthälfte abweicht, und je nachdem die Abweichung bald mehr die eine, bald mehr die andere dieser Eigenschaften betrifft, stellen sich äusserst zahlreiche Differenzen heraus, welche, wie schon bemerkt, oft sehr schwierig zu beurtheilen sind.

Am leichtesten bestimmbar erscheinen diejenigen Fälle, in welchen das Athmungsgeräusch beiderseits zwar den gleichen Charakter trägt, an der einen Brustseite aber entschieden stärker erscheint, als an der andern. Schwierig kann aber die Beurtheilung werden, wenn bei beiderseitigem gleichem Charakter des vesiculären Athmens nur eine sehr geringe Differenz in der Stärke besteht, und die Fälle sind nicht selten, wo man zweifelhaft bleibt, ob auf einer der beiden Seiten eine geringe Verstärkung des vesiculären Athmens bestehe, oder ob man den Fall in die Reihe derer einreihen soll, bei welchen sich das Athmen auf beiden Seiten gleich verhält. Leicht zu beurtheilen sind wiederum jene, nichts weniger als seltene Fälle, in welchen der Charakter des vesiculären Athmens auf beiden Seiten ein sehr abweichender ist, in welchen derselbe an der einen Brusthälfte mehr mit dem murmelnden, hauchenden oder unbestimmten, auf der anderen mehr mit dem verschärften übereinkommt. Aber auch hier giebt es wiederum Fälle, wo die Differenz im Charakter des Athmungsgeräusches so wenig ausgesprochen ist, dass verschiedene Untersucher über das Bestehen oder die Abwesenheit einer

solchen gar häufig verschiedener Ansicht sind. Wenn das Athmungsgeräusch einer der beiden Brusthälften den verschärften Charakter manifestirt, so erscheint uns dasselbe in der Regel an der gleichen Seite auch stärker, doch kommen auch Fälle vor, wo das verschärfte Athmen der einen Seite von dem mehr hauchenden oder murmelnden Athmungsgeräusch der andern an Stärke übertroffen wird.

Als ich diese kleine Arbeit unternahm, machte mich Herr Prof. S. bereits aufmerksam, dass in den meisten Fällen, in welchen überhaupt eine Stärkeverschiedenheit des Athmungsgeräusches an beiden Seiten bemerkt wird, die linke Brusthälfte es ist, an welcher das vesiculäre Athmen seiner Stärke nach prävalirend gefunden wird; doch tritt diese Verschiedenheit durchaus nicht an allen symmetrischen Brustgegenden mit gleicher Deutlichkeit hervor, sondern es ist vielmehr die vordere obere Thoraxgegend, der Raum zwischen dem Schlüsselbeine und der Brustwarze, wo diese Stärkedifferenz, falls sie überhaupt existirt, stets am deutlichsten hervortritt. Weit schwieriger und unsicherer ist die Feststellung dieser Differenzen an den übrigen Thoraxregionen. Eine Reihe von Untersuchungen, welche ich zur Ermittlung der Stärkeverschiedenheiten des Athmungsgeräusches auf beiden Seiten an den einzelnen Brustregionen vornahm, ergab das nachstehende Resultat.



## Tabellarische Uebersicht

der

**Stärkeverschiedenheiten an gleichnamigen Stellen beider Thoraxhälften.**

| Bezeichnung der Regionen | Rechts stärker | Links stärker | Gleiches oder zweifelhaftes Verhalten |
|---|---|---|---|
| Supraclavicular-gegend (unter 20 Fällen) | | 3 | 15 |
| Infraclavicular-gegend (unter 50 Fällen) | 5 | 37 | 8 (Darunter 5, wo überhaupt fast nichts zu hören.) |
| Vordere untere Brustgegend (unter 20 Fällen) | | 2 | 18 (Oft durch den Herzschlag verdeckt.) |
| Seitengegend (unter 50 Fällen) | 2 | 13 | 35 |
| Supraspinal-gegend (50 Fällen) | 3 | 6 | 41 (Darunter 8, wo nichts zu hören war.) |
| Schulterblatt-gegend (50 Fällen) | | 11 | 39 |
| Zwischen-Schulterblattgegend (50 Fällen) | 5 | 14 | 31 (Darunter 8, wo kaum etwas zu hören.) |
| Hintere untere Brustgegend (50 Fällen) | | 3 | 47 (Dabei 19, wo nichts zu hören.) |

Was schliesslich die Ursachen dieser Athmungsdifferenzen an identischen Brustregionen anlangt, so ist es mir nicht gelungen, eine befriedigende Lösung zu finden. Am nächsten liegt wohl die Vermuthung, dass eine ungleiche Entwicklung der Muskulatur der beiden Brusthälften hierbei von Einfluss sein möchte, und grade der Umstand, dass das Athmungsgeräusch so häufig rechterseits schwächer, als links gefunden wird, liesse sich recht gut mit einer etwas vorwiegenden Dicke der Muskulatur der rechten Seite, als Folge des vorzugsweisen Gebrauches dieser Körperhälfte, in Einklang bringen. Ich richtete daher meine Aufmerksamkeit auf solche Personen, die sich bei den gewöhnlichen Geschäften des linken Armes bedienen, um zu ermitteln, ob bei diesen die Athmungsdifferenz beider Seiten etwa ein umgekehrtes durchschnittliches Verhalten aufweise. Die nachstehende Tabelle zeigt jedoch, dass das Resultat meiner Untersuchung nicht zu Gunsten dieser Voraussetzung spricht. Ich fand nämlich bei 9 Individuen, die sich vorzugsweise des linken Armes bedienen, das Verhalten der Stärke des vesiculären Athmungsgeräusches wie folgt:



| Region | Rechts stärker | Links stärker | Gleich oder zweifelhaft |
|---|---|---|---|
| Supraclaviculargegend | 1 | 2 | 6 |
| Infraclaviculargegend | 2 | 6 | 1 |
| Seitengegend | | 2 | 7 |
| Zwischenschulterblattgegend | | 2 | 7 |

Die praktische Folgerung, welche sich an den zweiten Abschnitt dieser kleinen Arbeit knüpft, ginge somit dahin, dass wir keineswegs berechtigt sind, aus einer Ungleichheit des Respirationsgeräusches auf beiden Seiten an und für sich schon auf das Vorhandensein eines pathologischen Zustandes zu schliessen, da vielmehr mancherlei Modificationen in der Stärke und im Charakter des vesiculären Athmens an beiden Brusthälften auch bei Gesunden eine sehr gewöhnliche Erscheinung sind.

Ueber die

Addison'sche

# Nebennierenkrankheit.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät zu Giessen

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt

von

**Ludwig Wagner**

aus Offenbach.

Praeses: Prof. Dr. A. Wernher.

Giessen 1858.

Druck der G. D. Brühl'schen Univ.-Buch- und Steindruckerei.

Nicht allzustrenge bitte ich den Leser, diesen aus den Vorschriften der Examenordnung mir auferlegten Erstlingsversuch in der Schriftstellerei zu beurtheilen. Nicht ohne grosse Beklommenheit schicke ich dieses Schriftchen in die Oeffentlichkeit, da es einer bis jetzt noch sehr wenig aufgeklärten, von manchen Autoren ganz bestrittenen Krankheit, das Wort zu reden bestimmt ist.

Der grösste Theil der hier aufgeführten Fälle, findet sich in französischen Journalen ausführlicher wie sie hier wiedergegeben werden konnten, verzeichnet; ich streite daher meist mit fremdem Material, welches ich dem Leser oft nur auszugsweise in Uebersetzung vorlege. Des Englischen nicht in dem Grade mächtig, wie es nöthig gewesen wäre, wenn ich mich, was die Fälle von Addison anlangt, ausschliesslich an dessen Abhandlung hätte halten wollen, zog ich vor, deren, nach Vergleichung treu befundene und zu meinem Zwecke mehr als ausreichende, Uebersetzung in das Französische zu benutzen. Bei weitem nicht den grössten Werth lege ich auf die erste Beobachtung, welche einer Hauptsache zur Sicherstellung der

Diagnose, der in Frage kommenden Krankheit, der Autopsie nämlich, entbehrt und die mir nur als Anknüpfungspunkt für das ganze Thema gedient hat, welches ich der Güte meines allverehrten Lehrers, des Herrn Prof. Dr. Wernher verdanke, dem ich für das Wohlwollen, welches er mir während der ganzen Zeit, die mich bei meinem Studium in seine Nähe führte und für die Hülfe, die er mir durch bereitwillige Verabfolgung der zu dieser Arbeit nöthigen Literatur, sowie bei manchen mikroskopischen Untersuchungen, gewährte, hier öffentlich meinen herzlichsten Dank zu sagen, Gelegenheit nehme.

**Ludwig Wagner.**

Die Addison'sche Nebennierenkrankheit, auch maladie broncée oder peau broncée genannt, ist noch so neu und im Allgemeinen unbekannt, dass es den, in einem der letzten Jahre von der Hochschule abgegangenen jungen Arzt gar nicht befremden darf, wenn er einen seiner älteren Collegen findet, der von ihrer Existenz noch nichts weiss, oder höchstens sich erinnert, ein- oder das anderemal den Namen, aber nie etwas über deren Sitz, deren Wesen etc. gehört zu haben. Der Grund hiervon mag wohl am meisten darin liegen, dass in deutschen Zeitschriften nur noch verhältnissmässig sehr wenig über diese Krankheit enthalten und in Bezug auf ihr Wesen überhaupt noch sehr Weniges zur allgemeinen Geltung gekommen ist. Um was es sich eigentlich in dieser Krankheit handelt, glaube ich hier nicht näher anführen zu müssen, da das Meiste, was bis jetzt über dieselbe bekannt ist, nebst der getreuen Anführung der wichtigsten beobachteten Fälle und ihrer Autoren, sowie die Stelle, wo dieselben im Original zu finden, im Laufe der Abhandlung angegeben und dem Leser damit die Mittel an die Hand gegeben sind, sich aus dem Angeführten eine klare Vorstellung von derselben zu machen.

Was die anatomischen Verhältnisse der Nebennieren anlangt, so darf ich dieselben wohl als bekannt voraussetzen; es lohnt sich aber vielleicht doch der Mühe, ihrer, wenn auch nur flüchtig, hier nochmals Erwähnung zu thun, da die Nebennieren, seither als für den Organismus unwesentliche Organe betrachtet, nicht so berücksichtigt oder hoch im Werth gehalten wurden, wie sie es nach neueren Untersuchungen an

lebenden Thieren von Brown-Sequard und Anderen, auf welche ich später zurückzukommen gedenke, verdienen.

## Anatomische Verhältnisse der Nebennieren.

Die Nebennieren sind zwei von vorn nach hinten abgeplattete kegelförmige Körper von 1—1½ Zoll Höhe, 1 Zoll Breite und 1—3 Drachmen Gewicht, von denen jeder mit seiner concaven Basis auf dem oberen Ende einer Niere kappenartig aufsitzt, während sein oberes stumpf zugespitztes Ende sich der Wirbelsäule zuneigt. Die rechte Nebenniere ist niedriger, aber breiter als die linke; sie liegt hinter dem rechten Leberlappen, dagegen die linke hinter der Milz und dem Grunde des Magens. Nach hinten gränzen beide an die pars lumbalis des Zwergfells in der Höhe des zehnten Rückenwirbels und nach innen an das Ganglion coeliacum, ferner die rechte Nebenniere an die V. cava inf. und die linke an die Aorta abdominalis. Ihre beiden Flächen, von denen die hintere etwas gewölbt, die vordere mehr platt erscheint, werden von unregelmässigen Furchen durchschnitten; ein tieferer Einschnitt, Hilus glandulae supra renalis, findet sich an der vorderen Fläche in der Nähe der Basis und dient Gefässen zum Durchtritt. Einen Ausführungsgang besitzt die Nebenniere nicht, ebensowenig eine Centralhöhle, und was als solche beschrieben worden, ist die in der Mitte erweichte Marksubstanz oder das Lumen der V. suprarenalis.

Ihrer Structur nach reihen die Nebennieren sich zunächst an die Blutgefässdrüsen. Man unterscheidet an ihnen die Hülle und das Parenchym, und an letzterem zwei Substanzen, eine äussere oder Rindensubstanz und eine innere oder Marksubstanz. Die Hülle ist eine dünne, aber feste Faserhaut, welche aus Bindegewebe mit sparsam eingestreuten elastischen Fasern besteht und nicht nur die Nebenniere vollständig überzieht, sondern auch vermittelst unzähliger, in Abständen von ¼—½ Linie von ihrer inneren Fläche ausgehender strangartiger Fortsätze senkrecht durch die Rindensubstanz bis zur Marksubstanz eindringt und jene hierdurch in eine Menge von Fächern abtheilt. Die Rindensubstanz hat eine gelblichbraune



Farbe und feste Consistenz, und ist in senkrechter Richtung von der Peripherie gegen die Marksubstanz hin gestreift, was von den sie durchsetzenden Bindegewebesträngen herrührt, zwischen denen reihenweis an einander gelagerte Zellen eingeschlossen liegen. Eine jede dieser Reihen besteht in der Mitte aus grösseren länglichen Zellen oder Schläuchen, und an beiden Enden aus kleinen rundlichen Zellen oder Bläschen; die Schläuche bestehen aus einer structurlosen Hülle und einem dicklichen Inhalt, welcher aus zahllosen Elementarkörnchen und Fetttröpfchen nebst einer Anzahl (bis 20) granulirter Zellenkerne zusammengesetzt ist, selten auch vollständige, ebenfalls granulirte Zellen enthält, wogegen die kleinen rundlichen Bläschen meistens nur einen Kern umschliessen und somit einfache Elementarzellen darstellen, von denen sie sich indess durch die Unlöslichkeit ihrer Hülle in verdünnter Kalilösung unterscheiden. Die Marksubstanz ist dunkelbraun, weich und schwammig, besitzt weder die Bläschen und Schläuche, noch die senkrechten Bindegewebsstränge der Rinde, und wird dagegen von einem aus den Endverzweigungen der letztern entstehenden Netze durchzogen, dessen Maschen von Elementarkörnchen und Zellenkernen angefüllt werden.

Die übrigen Bestandtheile des Parenchyms der Nebennieren sind Blutgefässe, Lymphgefässe und Nerven. Die Vertheilung der Blutgefässe geschieht in der Weise, dass die aus der Arteria phrenica, dem Stamme der A. abdominalis und der A. renalis stammenden Aa. suprarenales, indem sie entweder sogleich in die Oberfläche des Organs eindringen, oder zuvor eine Strecke weit in den Furchen derselben verlaufen, sich theils in der Rindensubstanz zu einem Capillarnetz ausbreiten, theils durch dieselbe mit den Bindegewebssträngen in senkrechter Richtung bis zu der Marksubstanz vordringen und sich hier in feinere Zweige vertheilen, welche grossentheils wiederum zum Capillarnetz der Rindensubstanz zurückkehren; die vorzüglich an der Gränze beider Substanzen entstehenden Venen vereinigen sich, indem sie unter vielen Windungen und netzförmigen Verbindungen die Marksubstanz durchziehen, in der Mitte derselben zur V. suprarenalis, welche aus dem Hilus hervortritt

und sich von der rechten Nebenniere in die V. cava inf., von der linken in die V. renalis sinistr. ergiesst. Die Lymphgefässe, hauptsächlich in der Rindensubstanz vorkommend, gelangen, in Verbindung mit denen der Nieren, zu den Gl. lumbales. Die Nerven, an Menge und Stärke sehr beträchtlich, bilden den zum Gangliensystem gehörenden Plexus suprarenalis, dringen, hauptsächlich mit den mittleren A. suprarenales, in die Nebennieren und verbreiten sich daselbst geflechtartig in der Marksubstanz.

Die Function der Nebenniere ist, ebenso wie die der übrigen Blutgefässdrüsen, noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Beim Fötus mögen sie mit dem Harn- und Geschlechtsapparat in Beziehung stehen, was indess späterhin nicht mehr der Fall ist. (Holsteins Anatomie).

Einer Abhandlung über Respiration und Ernährung im Fötalleben von Dr. Gutherz entnehmen wir Folgendes: Den feinen Bau der Nebennieren haben besonders Joh. Müller und Nagel beschrieben. Sie zeigen eine Cortical- und Medullarsubstanz. Erstere hat einen parallel-faserigen Bau, der durch den gestreckten Verlauf der gleich dicken, sehr feinen, besonders arteriellen Blutgefässe hervorgebracht wird. Letztere ist schwammig und besteht aus einem Venengewebe, welches in die Vena suprarenalis übergeht. Eine Höhle besitzen sie nicht. Bischoff hat sie bei verschiedenen Säugethier- und Menschenembryonen mikroskopisch untersucht. Sie bestanden nach ihm immer aus dicht gehäuften, $^{2-5}/_{10000}$ P. Z. grossen Zellen mit einem feinkörnigen Inhalte und Kernen mit 2—3 Kernkörperchen, ausserdem aus einer ganz charakteristischen, sehr grossen Menge dunkler kleiner Moleküle mit Molekularbewegung, die nicht blos aus etwa zerstörten Zellen herzurühren schienen. Nach einer mündlichen Mittheilung, die Henle, Bischoff machte, finden sich besonders in der Molekularsubstanz später Elemente, die denen der Ganglienkugeln der grauen Substanz des Gehirns sehr ähnlich sind.

Nach Henle machen die oben erwähnten kleinen, dunklen Moleküle in unverletztem Zustande um die gleichfalls erwähnten Zellen eine Umlagerungsmasse aus und stellen kugelige



Bildungen von 0,006—0,009‴ Durchmesser dar, die den Ganglienkugeln des Nervensystems sehr ähnlich sind. Wie diese haben sie unregelmässige, eckige, keilförmige Gestalten, liegen dicht beieinander, bilden theils Stränge, theils rundliche Haufen und Läppchen, die vielleicht nur scheinbar durch Windungen der Stränge erzeugt werden. Man sieht in der Rinde der Nebennieren Schläuche von 0,012—0,030‴ Durchmesser, stellenweise dicker und dünner, ganz von körniger Masse ausgefüllt, die noch nicht von besonderen Zellen abgegrenzt, sondern ein Continuum zu sein scheint, in welchem Kerne eingeschlossen sind. Auch Bardeleben hat diese Kugeln bemerkt, wenn ihm gleich die Zelle und der Kern in ihr entging.

Nach Pappenheim besteht die Corticalsubstanz der Nebennieren aus Körnern von 0,0037—0,0050‴ Durchmesser, die in radialen Agregationen gelagert sind und wenig ölige Substanz enthalten. Die Medullarsubstanz besitzt grössere Körner, oft mit nucleis und ist sehr ölreich. Diese seine Ansicht sagt ungefähr etwas Aehnliches, wie Henle, allein was er mit einer durchsichtigen, die Höhle der Medullarsubstanz ausfüllenden Röhre, welche in eine Spitze endige, meint, sehe ich nicht ein, wenn nicht etwa die V. suprarenalis damit gemeint ist. Ebensowenig lässt sich seine Ansicht verfechten, dass in der Corticalsubstanz eine mit Flimmerepitelium ausgekleidete Höhle gewesen sei.

Den meisten Beobachtern ist aber besonders der Nervenreichthum der Nebennieren aufgefallen, und man bemerkt, nach Henle, in keiner andern Drüse Stränge von solcher Stärke, wie hier. Pappenheim gibt an, sie seien mit Ganglienkugeln besetzt, Henle will nur weisse Stränge gesehen haben. So viel über den Bau der Nebennieren. — Was nun ihre Function betrifft, so meinen Billinger, Kemme, Rösslein, die auch einen milchigen Saft in ihnen beobachtet haben wollen, sie trügen auf irgend eine Weise zur Assimilation der von der Mutter aufgenommenen Stoffe bei. Treviranus meint, dass auch durch sie die Assimilation der durch die Haut aufgenommenen Bestandtheile des Fruchtwassers vor sich gehe. Otto, Meckel und Lobstein haben auf ihre Theilnahme

bei Entwickelung der Genitalien aufmerksam gemacht, welche Ansicht jedoch Nagel widerlegte. J. C. Mayer ist der Ansicht, dass die Nebennieren bei dem Fötus ein dem Gehirnmarke, sowie den Secretionsflüssigkeiten der Genitalien verwandtes Fluidum absonderten, welches durch das Venensystem wieder resorbirt werde, was zur Ausbildung des Körpers nöthig sei. Pappenheim hebt ebenfalls die Aehnlichkeit der Farbe der Nebennieren mit der grauen Substanz des Gehirns hervor, und endlich hat auch Henle die Uebereinstimmung ihrer mikroskopischen Elemente mit den Ganglienkugeln nachgewiesen. Aus diesen Angaben möchte wohl hervorgehen, dass die Nebennieren zum Nervensystem in irgend einer Beziehung stehen, allein sich davon eine Vorstellung machen zu können, ist nach dem jetzigen Standpunkte der Physiologie noch unmöglich, und wenn auf irgend etwas in der Embryologie eine neue Antwort gegeben werden kann, so ist es über die Function der Nebennieren und der Tymusdrüse. —

Die neuesten Untersuchungen über die Nebennieren rühren von Leydig in Würzburg. Er sagt in seiner Histologie des Menschen und der Thiere:

Diese Organe, welche gewöhnlich als sog. Blutgefässdrüsen aufgefasst wurden, müssen in Anbetracht der durch neuere Forschungen ermittelten Thatsachen unmittelbar dem Nervensystem angereiht werden.

Die Nebennieren des Menschen, Säuger (und Vögel?) zeigen auf dem Durchschnitt für das freie Auge eine Scheidung in einer gelblichen Rindensubstanz und in einer graurötliche Marksubstanz. Sie haben ein bindegewebiges Gerüst, welches an der Peripherie des Organs eine Hülle bildet, darauf innerhalb der Rindensubstanz Fächer erzeugt, die unter sich parallel gegen das Mark verlaufen und durch zahlreiche quere Scheidewände in kleinere Räume abgetheilt werden. Im Mark strahlt das Bindegewebe auseinander und stellt durch Verflechtung ein engmaschiges Netzwerk her.

In den Fächern und Maschen der Rinde und des Marks liegen die zelligen Theile. In der Rinde haben die Zellen einen körnigen oft fetttropfigen Inhalt, und da sie, dicht



aneinander gedrängt, die kanalartigen Fächer des bindegewebigen Gerüstes ausfüllen, so gewähren sie in ihrer Gesammtheit auch wohl das Bild von cylindrischen oder ovalen Zellenmassen. Die Farbe der Rinde wird um so gelber, je grösser der Fettgehalt der Zellen ist. Die Zellen, welche sammt einer blassen molekularen Substanz in die Maschen des Marks eingebettet sind, haben eine unregelmässige Form und erinnern durch ihre selbst verästelten Ausläufer lebhaft an die Ganglienkugeln des Gehirns und Rückenmarks und müssen auch wohl zu den Nervenzellen gestellt werden.

Die Blutgefässe halten sich, wie immer, an die Bindegewebszüge im Organ; die feinere Verzweigung geschieht daher in den senkrechten Septen der Rinde unter der Bildung von länglichen, im Mark von mehr rundlichen Maschen. In der Mitte der Marksubstanz vereinigen sich die venösen Aestchen zu einem beträchtlichen Venenstamme, dem dann die ganze Nebenniere, wie auf einem Stiel, aufsitzt. Die Nerven der Nebennieren sind ungemein zahlreich, indem eine Menge von Stämmchen sich in dieselben einsenken, die Rindensubstanz durchsetzen und im Mark sich entfalten. Da nun diese im Mark sich verbreitenden Nerven nicht mehr aus demselben heraustreten, und da ferner, wie vorhin bemerkt, die zelligen Elemente des Marks die Natur von multipolaren Ganglienzellen an den Tag legen, so darf man vermuthen, dass die Nervenfasern aus den Ganglienkugeln zum Theil entspringen, und somit, dass das Mark der Nebennieren wie ein gangliöses Nervencentrum wirkt. Natürlich kann nur von der specifisch nervösen Natur des Marks die Rede sein, während die meist fetthaltige Rinde mit einer anderen Function betraut sein mag.

Bei Fischen und Reptilien springt die innige Beziehung, in welcher die Nebennieren zum Nervensystem stehen, auch schon äusserlich sehr in die Augen, indem hier diese Organe unmittelbar Abschnitte der sympathischen Ganglien darstellen. Uebrigens zeigt sich an den Nebennieren aller Wirbelthiere, bei Säugern (Vögeln?), Fischen und Reptilien die Scheidung in fetthaltige Parthien und in Portionen mit fettlosen Ganglienkugeln, die sich von gewöhnlichen Ganglienzellen durch einen

eigenthümlichen schmutzig-gelben, in Essigsäure sich entfärbenden Inhalt unterscheiden. In der äusseren Erscheinung herrscht zwischen den Nebennieren verschiedener Wirbelthiere nur der Unterschied, dass beim Menschen, den Säugern (und Vögeln?) das besagte Organ eine einzige Masse bildet, hingegen bei Selachiern, Ganoiden und Reptilien den einzelnen Ganglien des Sympathicus Portionen von Nebennieren angeschlossen sind, oder sich vielmehr als integrirende Abschnitte derselben beurkunden. Diese Abschnitte der sympathischen Ganglien entsprechen der Marksubstanz der menschlichen und Säugethier-Nebennieren; das Analogon der Rindensubstanz aber erscheint bei Fischen und Reptilien in inniger Relation zum Gefässsystem, indem dergleichen Parthien den Blutgefässen angeheftet sind.

Ob man auch wohl bei *Wirbellosen* Aequivalente der Nebennieren wird nachzuweisen im Stande sein? Man möge mir gestatten, in dieser Beziehung eine Vermuthung zu äussern. Es sind bei verschiedenen Wirbellosen am Nervensystem Zellen beobachtet worden, die von den gewöhnlichen Ganglienkugeln differirten. So habe ich schon früher von Paludina vivipera mitgetheilt, dass an den vegetativen Nerven „eigenthümliche Zellen vorkommen, die vielleicht Ganglienkugeln eigner Art sind: sie sind gelblich, haben im Innern verschiedene Bläschen und stehen in keinem directen Zusammenhang mit den Nervenprimitivfasern.“ Auch an den Ganglien von Pontobdella verrucosa machten sich besondere Zellen mit gelbkörnigem Inhalt auffällig. Sehr bemerkenswerth sind in dieser Beziehung Angaben, welche wir Meissner über die Histologie des Nervensystems der Mermis verdanken. Er beschreibt Gruppen von Zellen, die zum grossen Theil anatomisch eng verbunden mit dem peripherischen Nervensystem sich finden. Ihr Inhalt sind gröbere und feinere Körnchen, die das Licht stark brechen, „wahrscheinlich Fetttropfen.“ Die Zellen bilden constant eine Doppelreihe zu den Seiten der drei Körpernervenstämme, wo sie ganz fest angeheftet sind. Meissner giebt noch nähere Aufschlüsse und sagt dann: „man könnte daran denken, diese Zellen für Ganglienzellen zu halten“, jedoch erscheint es ihm



angemessener, sie „im Zusammenhange mit vegetativen Functionen zu vermuthen, in ihnen Träger und Vermittler des Stoffwechsels zu sehen.“ Meine Meinung bezüglich dieser Zellen von unbekannter Bedeutung an Paludina, Pontobdella, Mermis (und wahrscheinlich wird ein näheres Nachsehen die Zahl der Beispiele sehr vermehren) geht dahin, sie als Analoga der Nebennieren vorläufig zu betrachten. —

Bergmann, welcher zuerst die Aufmerksamkeit auf den grossen Nervenreichthum der Nebennieren gelenkt hat, brachte bereits im Jahr 1839 besagte Organe mit dem Nervensystem in Beziehung. Die Arbeit Eckers über den feineren Bau der Nebennieren 1846 machte eine andere Auffassung geltend, sie redete ausschliesslich der eigentlich secretorischen Thätigkeit das Wort. Durch meine (Leydig) Wahrnehmung an Fischen und Amphibien wurde gezeigt, dass die Nebennieren wirkliche Abschnitte der sympathischen Ganglien vorstellen oder direct in sie übergehen, und die Bergmann'sche Ansicht erhielt dadurch eine neue Begründung, und es hat somit hier die vergleichende Anatomie mitgeholfen, die Anatomie der menschlichen Nebenniere in das wahre Licht zu setzen. Auch hat, was mir bei meinen früheren Arbeiten unbekannt war, Remak bereits im Jahre 1847 auf embryologischem Wege ermittelt, dass die Nebennieren in Beziehung zu den sympathischen Ganglien stehen (über ein selbstständiges Darmnervensystem). Nach ihm verdienen die Nebennieren den Namen Nervendrüsen.

Ich glaube um so mehr berechtigt, diese Aufsätze zu meiner Dissertation verwenden zu dürfen, als ich mit ihnen den Beweis geliefert zu haben gedenke, dass bezüglich der *Function* der Nebennieren, beim Embryo sowohl, wie auch beim Erwachsenen, die Ansichten weit auseinandergehen, das heisst, noch Nichts festgestellt ist, und wird es daher nicht Wunder nehmen, wenn auch über das *Wesen* der Addison'schen Krankheit, welche ja lediglich aus einer Erkrankung dieser Organe und deren begleitenden Symptome besteht, man noch ganz im Dunkeln geblieben ist.

Es sei, bevor ich zu der Aufführung der einzelnen Fälle schreite, nur noch erwähnt, dass eine gewisse Zahl als un-

wesentlich erkannt und weggelassen wurde und zwar sind diess diejenigen, welche der Autopsie entbehren. Einestheils geschah es, weil diese Fälle der Zahl nach sehr gering und in Folge der mangelnden Obduction beinah ohne Werth, andern theils, weil sie von den Autoren selbst als unwesentlich betrachtet und oft nur vorübergehend angeführt sind. Auch hat es keinen besonderen Werth, die hier verzeichneten Fälle in bestimmte Klassen zu theilen und es werden nach den einzelnen Aufsätzen der Autoren, jedesmal die zu ihnen gehörenden Beobachtungen angeführt werden. —

Der erste Fall betrifft ein auf der Klinik zu Giessen behandeltes, reconvalescent entlassenes Individuum. Die Beobachtung entbehrt, wie schon früher erwähnt, der Autopsie. Man hielt während der ganzen Behandlung beinah durchgängig ein vorwiegend antiphlogistisches Verfahren ein.

Krankengeschichte der A. Maria Möbus, 35 Jahre alt, aus Queckborn, aufgenommen von dem cand. med. Herrn F. Birnbaum.

Die Jugend und die erste Zeit der im 23. Jahre geschlossenen Ehe verliefen unserer Patientin in ungestörtem Genusse ihrer Gesundheit. In der ersten und auch noch in der zweiten, etwa zwei Jahre später erfolgenden Schwangerschaft, zeigte sich noch nichts von den später eintretenden Leiden; nur entwickelten sich an der linken unteren Extremität sehr starke Varices, ohne dass jedoch schon jetzt, wie diess später geschah, das Bein angeschwollen wäre. In der dritten Schwangerschaft bemerkte Patientin zum erstenmal, besonders nach Anstrengungen, starkes Herzklopfen, Brustbeklemmung, Husten mit Blutspeien, Uebelkeit, Brechen, Schmerzen im Leib etc. Alle diese Erscheinungen verschwanden jedoch nach der Geburt wieder gänzlich, bis auf das Herzklopfen, welches Patientin seither nie ganz verlassen hat. Es zeigten sich im weiteren Verlaufe die schon erwähnten Symptome bei der vierten Schwangerschaft vor 6 und bei der fünften vor 3 Jahren, wieder. Bei der letzten Schwangerschaft trat zum erstenmal Oedem auf; es blieb auf die Füsse beschränkt; bei beiden letzten Schwangerschaften war ein geringer Grad von Hängebauch vorhanden. In der Zeit zwischen den fünf Schwangerschaften hatte Patientin keinerlei Klagen über den Stand ihrer Gesundheit. Sie fühlte sich wohl und kräftig und konnte alle Haus- und Feldarbeiten verrichten. Auch nach der letzten Schwangerschaft vor 3 Jahren, ward ihr Gesundheitszustand befriedigend und nur das Herzklopfen kam öfter und stärker als früher. Erst gegen Anfang dieses Jahres blieben plötzlich die Menses ohne nachweisbare Ursache und ohne Störungen zu veranlassen aus, der Gesundheitszustand war und blieb dabei vollkommen befriedigend, wesshalb Patientin kein weiteres Gewicht auf das Ausbleiben legte und an eine allerdings früh eingetretene Cessatio mensium dachte. Dass dem nicht so war, zeigte sich nach 10 Wochen, etwa 14 Tage nach Ostern, indem die Menses in früherer Stärke sich plötzlich wieder einstellten. Grade während des Menstrualflusses begab sich Patientin an einem ziemlich warmen Tage zu Fuss nach Giessen auf den Markt; sehr erhitzt hier angekommen, trank sie sehr kaltes Bier. Diess war oder geschah des Vormittags und schon einige Stunden darauf fühlte sie leichtes Frösteln und Schütteln, das einige Stunden anhielt, dabei eine unendliche Mattigkeit, so dass sie nach Hause fahren musste. Derselbe Zustand verblieb die nächsten Tage, besonders Mattigkeit und Frost, dabei hielten die Menses noch einige Tage an. Seit dieser Zeit ist Patientin nicht wieder gesund geworden, trotz der mannigfachsten Behandlung. Ihre Hauptklage war, die stets zunehmende Mattigkeit, so dass sie zuletzt zur Verrichtung von Haus- und Feldarbeit unmöglich mehr Hand anlegen konnte. Etwa vier Wochen nach Eintritt der oben bemerkten Erscheinungen, zwischen Ostern und Pfingsten, bekam Patientin plötzlich einen starken Frostanfall mit Stechen im Rücken, im Kreuze, der Seite, auf der Brust, Brustbeklemmung, Magenweh, Uebelkeit, eingenommenem Kopf; zugleich stellte sich Oedem beider unteren Extremitäten und starkes Anschwellen des Abdomens ein. Der Anfall ging vorüber, doch blieben verschiedene Erscheinungen zurück, besonders Schmerz im Kreuz und in der Lendengegend, die Uebelkeit, Schmerz in der Magengrube, die grosse Mattigkeit, Herzklopfen, Oedem der Extremitäten und

Ascites. Alle diese Erscheinungen zeigten sich abwechselnd von der Zeit des ersten Anfalles bis jetzt. Das Oedem war zeitweise sehr stark und befiel auch andere Körperstellen, wie das Gesicht, die Hände. Der Ascites nahm einmal so zu, dass der Bauch wie ein Sack auf den Schenkeln auflag, ähnlich wie bei Hängebauch. Eine andere Erscheinung, deren erstes Auftreten Patientin nicht genau angeben kann, ist eine *Farbenveränderung* der Haut. Dieselbe wurde an manchen Stellen ganz dunkelschmutzig braun, es fällt diese Erscheinung etwa kurz vor Pfingsten. Ausserdem stellt sich zeitweise ein Ausschlag am Bauch und den Extremitäten ein, über dessen Natur Patientin keine ganz bestimmte Auskunft giebt. Er begann immer mit starkem Jucken und Brennen, Röthung der Haut; darauf bildeten sich entweder nur Quaddeln, die in der Bettwärme am stärksten wurden und in der Kälte verschwanden — Urticaria, andremale dagegen bildeten sich grosse wassergefüllte Blasen, die leicht sprangen und dann heilten; nur eine am linken Unterschenkel hinterliess, wahrscheinlich durch vieles Jucken verursacht, ein Geschwür, das mehrere Wochen zu seiner Heilung bedurfte und dessen braun gefärbte sechskreuzergrosse Narbe noch sichtbar ist. Die Appetitlosigkeit und Uebelkeit dauerten fort, steigerten sich jedoch selten zum Brechreiz oder gar zum Erbrechen, Stuhlgang breiig, oft mehrmels täglich. Urinsecretion, wie gewöhnlich. In der letzten Zeit zeigten sich auch nervöse Symptome, als Ziehen, Eingeschlafensein und Zucken in Armen und Beinen, Kältegefühl in der Haut, Kopfschmerzen, eigenthümliches Gefühl in der Zunge, dann eine Art von globus hystericus; ausserdem bemerkte Patientin seit letzter Zeit Abnahme des Gedächtnisses und des Sehvermögens. Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Menses sich regelmässig einstellten, aber mehr in Form eines Schleimflusses mit wenig Blut untermischt, was früher nie der Fall war.

Da trotz vieler angewandter Mittel, über deren Art Patientin nichts anzugeben weiss, der Zustand sich nicht besserte, vielmehr verschlimmerte, so begab sich Patientin am 31. Juli auf die hiesige Klinik und es zeigte sich bei der näheren Untersuchung folgendes:



*Status praesens.* Patientin ist von mittlerer Grösse, 35 Jahre alt, sieht angegriffen und echauffirt aus, die Haare dunkelbraun, ebenso die Iris, die Conjunctiva weiss, feucht glänzend, die Pupille etwas rauchig getrübt. Das Gesicht mager, eingefallen, von hübschen regelmässigen Zügen, die Nase spitz, die Lippe schmal, etwas cyanotisch, die Wangen geröthet, die Stirne leicht gebräunt wie braun tingirt, aber wenig auffallend. Am Halse nach dem Nacken zu die Haut eigenthümlich grünbraun; ebenso eine auffallende Hautverfärbung am Bauche. Derselbe ist ziemlich aufgetrieben, dick, nach rechts etwas mehr wie nach links. Die Farbe ist ein eigenthümliches Schmutzigbraun, zwischen Sepiabraun und Olivengrün; am stärksten um den Nabel herum. Bei näherer Untersuchung findet man einzelne dunklere Flecken, fast maschenartig, auf etwas hellerem Grunde. Dieselbe Färbung zeigt sich in der Achselhöhle und Ellenbogenbeuge, aber nur schwach, ebenso auf der Brust, stärker auf der areola mammal. und in der Falte zwischen der kleinen hängenden Mamma und der Brust, ferner findet sie sich an den Schenkeln und in der Schenkelbeuge. Der Rücken ist ebenfalls etwas gebräunt, in beiden Kniekehlen findet sich starke Verfärbung, ähnlich der am Halse, aber stärker als hier. Die Nägel der Finger und Zehen normal. Ausserdem zeigen sich an dem ganzen Körper, besonders aber auf den unteren Extremitäten, einzelne ganz dunkle, linsengrosse Flecken, nach Angabe der Patientin, die Spuren des früheren Ausschlags, unter ihnen bemerkt man grössere am linken Unterschenkel. Die Haut selbst trocken, sparrig und kühl. Die innere Untersuchung ergiebt Folgendes:

*Syst. circulationis.* Puls klein, schwach, weich, sehr unregelmässig und aussetzend. Herzdämpfung und Leerheit normal, Herzimpuls im fünften Interstitium, stark, hebend. Herzschlag unregelmässig, aussetzend. Der erste Herzton normal, der zweite accentuirt. An der Herzspitze und an den Semilunarklappen beim zweiten Herzton mitunter ein leichtes blasendes Geräusch zu hören. Hauttemperatur kühl:

| | | |
|---|---|---|
| Am 2. August | in der Mundhöhle | 36°,0 |
| „ 3. „ | „ „ Achselhöhle | 36°,3 |
| „ „ „ | „ „ Ellenbogenbeuge | 35°,6 |
| „ „ „ | „ „ Handfläche | 36°,7 |
| „ „ „ | „ dem Ohr | 35°,6 |

Herr Dr. Welker, der eine Untersuchung des Blutes vorgenommen, sagt über dasselbe:

Das Mengenverhältniss der farblosen Blutkörperchen zu den farbigen, ist in dem mir übergebenen Blute = 1 : 400 bis 1 : 500, mithin normal *).

Nach Vergleichung mit der Blutfarbenscala besitzt das untersuchte Blut dieselbe *Färbekraft*, wie das Blut gesunder Männer; ein Cub. Mm. des untersuchten Blutes färbt so reichlich, wie diess 4,900,000 Blutkörperchen eines gesunden Mannes thun.

Setzt man die *Färbekraft* des Blutes gesunder Männer gleich 5,000000, so findet man das Blut gesunder Weiber in der Regel nur = 4,500,000 färbend. Die Zählung weist im Blute gesunder Weiber 4,400,000 bis 4,600,000 Blutkörperchen nach; 5,000000 Blutkörperchen sind pro C. Mm. bei Weibern bis jetzt nicht beobachtet.

(Unter 30 weiblichen Individuen befanden sich nur 2, welche die Zahl von 4,700,000 erreichten — eine hysterische und eine kräftige Bäuerin mit Rheumatismus acutus).

Will man die nach den Umständen auffallend hohe Färbekraft des untersuchten Blutes nicht etwa auf einen bei der Untersuchung stattgehabten, wenn auch sehr geringen Verlust an Serum schieben, so könnten wesentlich zwei Möglichkeiten gedacht werden.

1) Das einzelne Blutkörperchen besitzt die normale Färbekraft, aber die Zahl der Blutkörperchen ist pro C. Mm. Blut auf 4,900,000 erhöht.

*) Das normale Mengenverhältniss ist nach einem Beobachter 1 : 300, nach einem zweiten 1 : 335; ein dritter fand 1 : 430 nach der Mittagsmahlzeit, 1 : 1700 Morgens, bei nüchternem Magen.



2) Die Zahl der Blutkörperchen pro C. Mm. ist die normale oder nahezu normal (4,400,000 bis 4,600,000), aber die Farbekraft der einzelnen Blutkörperchen ist erhöht.

Unsere Krankengeschichte ergiebt weiter. Die unteren Extremitäten ödematös, an der linken sehr starke Venennetze von oben bis unten und weniger stark an der rechten Extremität. Die Lippen cyanotisch gefärbt, die Wangen geröthet.

*Syst. respirationis.* Die Untersuchung der Brust ergiebt nur rechts hinten und unten geringe Dämpfung und schwaches Athmen. Sonst überall normal. Patientin fühlt sich mitunter beklemmt auf der Brust, eine wohl mehr nervöse Erscheinung und Folge des etwas hohen Standes der Leber. Husten und Auswurf sehr gering.

*Syst. digestionis.* Mundschleimhaut blass, Zunge etwas belegt, feucht. Appetit sehr schlecht, Uebelkeit, mitunter Brechreiz, selbst Erbrechen, besonderer Geschmack nicht vorhanden. Die Percussion des Abdomens ergiebt. Leber etwas hochstehend, die obere Grenze in der lin. mamm. im vierten Intercostalraum (normal im fünften). Sie misst in der lin. mamm. 12 Cm., in der lin. mediana 6, lin. axill. nicht bestimmbar. Die Dämpfung der Leber geht an der unteren Grenze in eine, nach der reg. umbilicalis, deutlich verschiedene, nach rechts, in der reg. mesogastria und einem Theil der reg. lumbalis nicht unterscheidbare Dämpfung über. Die untere Dämpfung hat nach der reg. umbilicalis zu einen tympanitischen Beiklang; percutirt man weiter nach unten, so findet sich die reg. hypogastrica und iliaca dextra tympanitisch. Die linke Hälfte des Abdomens, besonders nach der reg. umbilicalis zu, hell tympanitisch; ein Wassererguss in das Abdomen lässt sich nicht ermitteln. Die Milz ist normal. Bei der Palpation ergiebt sich Schmerzgefühl in der Magengrube und an der Stelle der unter der Leber befindlichen Dämpfung. Der untere Leberrand lässt sich wegen der Aufgetriebenheit des Leibes nicht durchfühlen; an der Stelle der bewussten Dämpfung fühlt man eine eigenthümliche Resistenz, wie von einer rundlichen, mit Flüssigkeit gefüllten Geschwulst, doch lässt sich eine solche nicht mit Gewissheit erkennen. Es entspricht die

Gegend der fraglichen Geschwulst ungefähr der Gegend der Nebennieren. Der Stuhl ist weich und breiig, ein- bis dreimal täglich, ohne Schmerzen.

*Syst. uropoetic.* Urinsecretion nicht behindert, in der Nierengegend kein Schmerz, Urin hell, weinfarben, klar, ohne Sediment, sauer, giebt beim Kochen und mit Acid. nitricum keine Trübung; spec. Gew. 1018. Menge siehe später.

*Syst. gen.* Die innere Untersuchung wurde nicht vorgenommen. Die Periode war vor 10 Tagen in der oben angegebenen Weise dagewesen. Symptome einer Erkrankung der Sexualorgane nicht vorhanden.

*Syst. nerv.* Es zeigen sich hier Symptome, die auf ein Ergriffensein des ganzen Organismus schliessen lassen, als da sind: Schmerzen an verschiedenen Stellen des Körpers, besonders im Kreuz und in der Magengrube, mitunter aber auch über den ganzen Körper verbreitet. Seit letzterer Zeit mitunter Kopfweh. Seit langem eine beträchtliche, immer zunehmende Mattigkeit und Abgeschlagenheit des ganzen Körpers, eine Abnahme der Körperkräfte. Oefteres Einschlafen der Finger und Füsse, mitunter Zucken in Armen und Beinen; zu Krämpfen ist es noch nicht gekommen. Ferner ein Gefühl von Hitze in der Haut, während sich dieselbe kühl anfühlt, dann das Gefühl einer Art globus hystericus und ein eigenthümliches, nicht näher zu beschreibendes Gefühl in der Zunge. Endlich klagt Patientin darüber, dass seit einiger Zeit ihr Gedächtniss und Sehvermögen merklich abgenommen habe, auch will sie mitunter ein eigenthümliches Singeln und Klopfen im Ohre verspüren. Wir haben also hier Abnahme der Körper- und Geisteskräfte neben Hyperästhesien und Anästhesien der verschiedenen Nervenbahnen.

*Diagnose.* Wir haben hier einen Complex von Symptomen vor uns, deren Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit es uns sehr schwierig macht, sie alle auf *ein* Leiden als Grundprocess zurückzuführen. Man könnte an ein Herzleiden, ein Nieren-, ein Leberleiden, eine Anämie denken. Es sind diess jedoch alles Krankheiten, für die einzelne Symptome sprechen, andere nicht. Betrachten wir zuerst die Anämie. Oedem,



Ascites, Appetitlosigkeit und Uebelkeit, vage Schmerzen, starke Abgeschlagenheit, vielleicht auch anämische Herzgeräusche, sind Symptome, die bei Anämie nicht selten vorkommen; wie aber will man die Broncirung der Haut, die Geschwulst im Abdomen, die Abnahme des Gedächtnisses mit Anämie in Einklang bringen, und wo sollte dieselbe ohne nachweisbare bedeutende Blutverluste in so kurzer Zeit eine solche Höhe erreichen und eine sonst kräftige Frau so rasch in einen solchen Grad von Erschöpfung versetzen können? Anämie besteht wohl — aber sie besteht sicher nicht als alleiniger und als Grundprocess, sondern nur als Folgezustand. Ebensowenig können wir ein Herzleiden als Grundleiden annehmen; denn wenn dasselbe eine solche Höhe erreicht hätte, um nervöse Störungen, wie wir sie hier haben, solche Schwäche und Hinfälligkeit, ferner Stauungserscheinungen in der unteren Körperhälfte, Anämie mit allen ihren Folgen hervorzurufen, so müssten sich doch gewiss bei Untersuchung des Herzens bedeutendere Symptome, als wir sie gefunden haben, auch müssten bedeutende Congestionen nach Brust und Gehirn sich vorfinden; ausserdem finden wir keine Erklärung für die Farbe der Haut, die Geschwulst im Abdomen, welche Zeichen mit einem Herzleiden zusammen gereimt werden könnten. Auch für ein Leberleiden sind viel zu wenig Anhaltspunkte da, und die Untersuchung der Leber ergiebt, allem Anscheine nach, völlig normale Verhältnisse. Auch die Brust ist fast völlig intact, und was schliesslich die Nieren betrifft, so könnte gewiss bei einer bedeutenden Degeneration derselben — und die müssten wir vorher zur Erklärung der Symptome haben — der Urin nicht von so normaler oder höchstens sehr wenig veränderter Beschaffenheit sein, als er wirklich ist. Als Letztes bleibt uns jetzt nur noch die Geschwulst im Abdomen, und da kommt es nun freilich darauf an, den Sitz derselben näher zu bestimmen. Dieselbe liegt symmetrisch zu beiden Seiten in der regio mesogastrica, nach rechts die regio lumbalis dextra, nach links die regio umbilicalis berührend. In dieser Region liegt ein Theil des colon ascendens und transversum, ein Theil der dünnen Gedärme, in der Tiefe die rechte Niere und Neben-

niere, unter Umständen ragt auch die Leber hinein, hier aber nicht. Von der Leber rührt die Geschwulst nicht her, da dieselbe allem Anscheine nach nicht vergrössert ist und die Leberdämpfung sich deutlich von der Dämpfung der Geschwulst unterscheidet. Der Magen liegt zu entfernt, um in Betracht gezogen werden zu können, ebenso das Pankreas. Man könnte weiter an das sehr vergrösserte rechte Ovarium denken, dagegen spricht aber der helle Percussionston in der regio iliaca dextra und hypogastrica. Die normale Beschaffenheit des Urins macht einen Ursprung von den Nieren unwahrscheinlich. Von den hierher bezüglichen Organen bleiben noch die Nebennieren, für deren Anschwellung der Sitz, gerade unter der Leber, sowie deren Hinaufgedrängtsein sehr spricht. Welcher Art die Geschwulst sei, muss natürlich hier unentschieden bleiben. Nehmen wir aber die Geschwulst als von der Nebenniere ausgehend an und fassen alle sich darbietenden Symptome zusammen, als da sind: Anämie, rasches Sinken der Körper- und zum Theile auch der Geisteskräfte, sensible und sensuelle Störungen, Kreuzschmerzen und Schmerzen in der Magengrube, Appetitlosigkeit, Uebelkeit und Brechreiz und endlich die stets vom Anfang der Krankheit gesteigerte Kraftlosigkeit und Müdigkeit, sowie die eigenthümliche Verfärbung der Haut, welche der Patientin selbst aufgefallen ist — so finden wir lauter Symptome, wie wir sie bei der erst seit neuester Zeit in die Wissenschaft aufgenommenen Addison'schen maladie oder peau broncée aufgeführt finden. Fast alle unsere Symptome stimmen mit den von Addison angegebenen und in den Krankengeschichten von Trousseau, Cazenave, Brown-Sequard, Malherbe gefundenen überein; wir finden bei unserer Kranken alle von den genannten Aerzten angegebenen Symptome. Was wir bei jenen nicht finden, sind die in unserem Falle bemerkten sensuellen Störungen, das Oedem und Ascites, sowie eine solche Grösse der Geschwulst, dass man sie während des Lebens von aussen durchfühlen kann. Es können diess aber nicht Gründe sein, welche die Diagnose auf maladie broncée gefährden, was eher durch Fehlen einiger von Addison angegebener Symptome möglich



wäre. Dass Broncirung der Haut mit Nebennieren-Erkrankung zusammenhängt, ist wohl keinem Zweifel mehr unterworfen. Eine der neuesten Nummern der Deutschen Klinik bringt wieder zwei Sectionsberichte, auf welche später zurückgekommen werden wird, welche das Zusammentreffen von auffallend dunkler Haut mit bedeutender Degeneration der Nebennieren bestätigen.

Nach dem Angeführten glaube ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass wir es hier mit *maladie broncée* zu thun haben, die Zukunft freilich kann uns allein Gewissheit verschaffen.

Was die *Prognose* betrifft, so kann man dieselbe, wenn anders die Diagnose richtig war, nach den jetzigen Erfahrungen freilich nur als ein dubia, wenn nicht infausta, bezeichnen. Ueber die Ursache der Erkrankung lässt sich nach dem gegenwärtigen Stande der Kenntniss über diesen Gegenstand noch gar nichts mit Sicherheit sagen. Welcher Art die Geschwulst der Nebenniere ist, lässt sich nicht entscheiden.

Die *Behandlung* kann unter den obwaltenden Umständen auch nur eine symptomatische sein. Die hervorstechensten Symptome sind: die Anämie und die Schmerzen in der Gegend der Geschwulst. Die *Behandlung vom 1. auf den 2. August* war eine reine exspectative; Patientin nahm ein Bad, Liq. kali acet. in Thee, und nebenbei gute Diät. Ihr Befinden ist fast dasselbe geblieben, die Füsse sind etwas abgeschwollen, auch fühlt sie sich etwas erleichtert. Die neue Therapie ist ein Decoct. Chinae und Ol. jecor.

3. August. Stat. id. Die Arznei gut vertragen. Beine wieder etwas weniger geschwollen, kein Kopfweh. Therap. 6 Schröpfköpfe auf die schmerzhafte Geschwulst, sonst wie gestern.

4. August. Die Schröpfköpfe haben ein wenig Erleichterung verschafft. Die Dämpfung der Geschwulst ist, wenn auch nicht viel, doch etwas kleiner geworden, die Geschwulst selbst ist weniger fühlbar und weniger schmerzhaft. Der Druck in der Magengrube hat nachgelassen, die Uebelkeit ist geringer, das Sehvermögen etwas besser, der Kopf frei, die Beine ganz abgeschwollen, das Singeln in Händen und Füssen

besteht fort, das Drücken im Halse geringer. Therap. China, Ol. jec. und Fomente.

5. August. Gestern Abend bekam Patientin heftige ziehende Schmerzen in Kreuz und Lenden. Schmerz und Geschwulst blieben dieselben in der Magengrube, Sehvermögen besser, Hände und Füsse wie gestern. Gegen Morgen nahmen die Schmerzen ab, es stellten sich schleimgemischte Diarrhoen ein. Appetit schlecht, Kopfweh, grosse Mattigkeit und Schlafrigkeit. Gesichtshaut etwas blässer. Therap. Inf. Ipecac. e Gr. 8 zu Unc. 5 mit Opium. Einreiben des Leibes mit Spir. camphorat.

6. August. Gestern Mittag noch 2 Stühle, dann Aufhören der Diarrhoe. Geschwulst und Magengrube nur noch gegen Druck empfindlich. Uebelkeit gering, Kopfweh vorüber, Sehvermögen besser, auch will Patientin ihre Besinnlichkeit im Zunehmen fühlen, Mattigkeit, Singeln in den Extremitäten sind noch vorhanden. Die Haut im Gesicht und auch auf der Brust sind etwas blässer geworden. Therap. bleibt vorderhand dieselbe, die Ipecac. soll sie langsam ausnehmen.

7. August. Die Diarrhoe hat ganz nachgelassen. Geschwulst, Magengrube, Appetit, Sehen, besser. Puls viel regelmässiger und wenig mehr aussetzend. Haut blässer, Mattigkeit geringer. Urin ganz normal, ebenso das Blut. Therap. China, Ol. jec. und Fomente.

8. August. Das Befinden der Patientin wird von Tag zu Tag besser, sie hat heute Appetit, fühlt sich leichter, in Armen und Beinen zuckt es noch mitunter. Die Geschwulst, sowie die Magengrube, sind gegen Druck noch empfindlich, der Puls weich, wird etwas voller, weniger unregelmässig und aussetzend. Die Augen klarer, sie kann jetzt mehrere Seiten gedruckt lesen, was früher nicht der Fall war. Therap. China Ol. jec. Bad, 5 Schröptköpfe in die Seite und Fomente.

9. August. Der Puls wird immer regelmässiger, etwa 70 Schläge in der Minute, nach dem 20. bis 30. Schlage einer aussetzend, sonst mitunter einer schwächer. Der Schmerz an den bewussten Stellen wieder etwas geringer. Das Singeln in den Händen hat aufgehört, dieselben können geschlossen



werden. Patientin fühlt sich kräftiger, Appetit ist gut, Kopf und Augen sind klar. Einmal täglich Oeffnung, dieselbe ist weich. Therap. ead. ohne Schröpfköpfe und Bad.

10. August. Stat. id.

11. August. Der ganze Zustand der Patientin hat während der Zeit, die sie im hiesigen Spital zubringt, sich wesentlich zum Besseren gewendet. Ihr Gesicht ist heiterer, freier, das Allgemeinbefinden besser, leichter, die Broncirung der Haut nimmt überall, ausser in der Kniekehle, ab. Nur eine beträchtliche Schwäche in den Füssen bleibt constant, welche der Kranken die geringste Anstrengung verbietet, sie zum Gehen vollständig untauglich macht. Puls 70, ziemlich regelmässig. Therap. ead. Zusatz eines Bades.

12. und 13. August. Stat. id. Therap. ead.

14. August. Patientin klagt Schmerz im Kreuz, hat das Gefühl, als wenn daselbst eine Anschwellung wäre, welche jedoch nicht gefunden wird. Schmerz in der Geschwulst und der Magengrube derselbe. Appetit gut, Puls wenig aussetzend und unregelmässig, kräftigt sich, Broncirung dieselbe.

15. August. Der Schmerz im Kreuz geringer, das Befinden nicht befriedigend. Appetit ziemlich, andere Erscheinungen dieselben. Ther. ead.

16. August. Das Aussehen der Patientin ist, als wenn sie mehr angegriffen wäre wie die letzten Tage, die Broncirung der Haut tritt wieder mehr vor, besonders im Gesichte und an den Händen (vorzugsweise um die Nagelwurzeln). Der Schmerz im Kreuz mässig, in der Geschwulst wieder etwas mehr, ebenso in der Magengrube. Seit gestern vermehrte Stühle und Entleerung kleiner schleimig-breiiger Massen. Zunge schwach belegt. Puls noch gut. Gefühl in Händen und Füssen dasselbe, bis jetzt ist das Singeln nicht zurückgekehrt. Die Temperatur der Haut bleibt sich gleich. Der Appetit könnte besser sein. Ther. Mixt. gummos. c. Aq. lauroceras. Fomente und spirituöse Einreibungen auf den Leib, Blasenpflaster auf die Stelle der Geschwulst (Empl. vesic. perp.).

17. August. Die Stühle haben von gestern auf heute aufgehört, sonstiger Zustand derselbe. Es tritt mehr und mehr

hervor, dass das ganze Befinden der Patientin, sowie deren Hautfarbe je nach dem Zustande der Abdominalgeschwulst wechseln. Die Therap. bleibt dieselbe.

18. August. Heute fast Stat. id. Der Schmerz im Rücken ganz verschwunden, Appetit besser, Stuhlgang gut, Puls kräftiger. Therap. China, Ol. jec., Fomente, Bad.

19. August. Befinden gut, Appetit wieder gut, Stuhl normal, Schmerz in Geschwulst und Magengegend geringer. Puls voll, fast regelmässig, Hautfarbe wieder heller. Kräfte im Zunehmen, Patientin vermag mehrere Stunden auf zu sein und herumzugehen; sie ergeht sich im Freien. Die abnormen Empfindungen haben ganz aufgehört. Therap. wird nicht geändert.

20. August. Stat. id.

21. August. Patientin befindet sich wieder so wohl wie um den 12. und 13. Die Grenzen der Geschwulst sind wegen der noch aufliegenden Pflaster nicht zu percutiren, dieselbe scheint aber kleiner geworden zu sein, der Schmerz daselbst ist nur noch gering. Appetit gut, ebenso die Verdauung. Der Stuhl enthält keine unverdaute Substanzen mehr, wie früher diess der Fall war. Der Puls ist gut, selten aussetzend oder nachlassend und hat etwa 70 Schläge in der Minute. Therap. ead.

22. August. Die Patientin, in leidlichem Zustand sich befindend, wird auf ihren Wunsch, mit dem Bemerken, sich öfter wieder zu zeigen, entlassen.

Den 7. October erschien unsere Patientin ambulatorisch zum ersten Male wieder auf hiesiger Klinik.

Ihr Allgemeinbefinden war gegen früher um ein Bedeutendes besser. Die Farbe des Gesichts ist gesund, die dunkle Färbung der Brust hat abgenommen. Dabei ist der Puls noch nicht ganz rhythmisch. Die früher vorhandene Müdigkeit in den Beinen hat bedeutend nachgelassen, das Treppensteigen wird der Person nicht mehr so schwer wie früher. Das Erbrechen ist vollständig verschwunden, das Singeln in den Beinen vorbei, Schmerz im Leibe fast vorüber, der Appetit hat sich gebessert. Ihre Augen sind vollkommen klar. Sie hat privatim China, Ol. jecor. und Fomente fortgebraucht, und



wird mit der Weisung, diese Behandlung noch weiter fortzusetzen, wieder entlassen.

Patientin erschien noch ein zweites Mal ambulatorisch, es findet sich jedoch das Datum nicht genau vermerkt. Sie wurde an diesem Tage von Herrn Dr. Baur, Assistenzarzt der Klinik, examinirt, und fand dieser ihren Zustand in dem Grade gebessert, dass er es für unnöthig hielt, noch weitere medicamentöse Behandlung anzurathen, und die Person einfach mit diätetischen Regeln entliess.

Seit jener Zeit ist Patientin nicht wieder erschienen, und kann wohl mit Sicherheit angenommen werden, dass sich ihr Zustand nicht wieder verschlimmert hat.

---

Eine Reihe von Fällen finden wir in den „Archives générales de Médécins", Mars 1856. Der vor der Aufführung der Fälle hier wiedergegebene Aufsatz stimmt, mit den Addison'schen Arbeiten verglichen, vollkommen mit diesen überein, enthält das Wichtigste über die Addison'sche Krankheit und wurde er desshalb vollständig übersetzt.

**Mémoires originaux.** Les maladies des capsules surrénales; symptômes et diagnostic, d'après Addison par le Dr. Ch. Lasègue.

Was wir von der Pathologie und Physiologie der Nebennieren wissen, reducirt sich auf so wenig, dass es besser scheinen möchte, dem Rathe Hyrtl's in seinen ausgezeichneten Annalen zu folgen und nicht darüber zu sprechen. Jedoch, wenn unsere Kenntnisse in so bescheidenen Grenzen liegen, ist es leicht und vielleicht nicht ohne Vortheil, ein Verzeichniss derselben aufzuführen.

Die Physiologie der Nebennieren besteht nur aus Vermuthungen, einige wenige Autoren haben Hypothesen darüber aufgestellt und die andern begnügten sich, dieselben wiederzugeben, ohne sie anzunehmen. Der anatomische Bau derselben veranlasst jedoch zu glauben, dass diese Organe eine Rolle von gewisser Wichtigkeit zu erfüllen haben müssen. Die Gefäss- und Nervenapparate sind beträchtlich, und es hält schwer, zuzugeben, dass ein so reich ausgestattetes Organ als functionslos angesehen werden kann. Andrerseits ist zu

berücksichtigen, dass die Nebennieren fast niemals missbildet sind und ihre Abwesenheit eine der seltensten Anomalien ist.

Unter den Anatomo-Physiologen haben die Einen, indem sie vorzugsweise ihre Verwandtschaft (Annäherung an) mit den Nieren in Betracht zogen, sie als ein Nebengebilde des uropoetischen Systems betrachtet. Aber die einzige, aus so vielen Fällen constatirte Thatsache, dass die Nebennieren den Nieren in ihrer angeborenen Lagenveränderung nicht folgen, sondern sich auf ihrem Platze behaupten, genügt, um diese Anschauung zurückzuweisen. Andere (F. Meckel, Abhandlg. für menschl. Anatom., 1806), auf einige sehr zweifelhafte Beobachtungen der vergleichenden oder pathologischen Anatomie sich stützend, haben zwischen den Nebennieren und den Zeugungsorganen eine Verwandtschaft angenommen, deren Werth M. Rayer gezeigt hat, indem er nachwies, dass man sich zu sehr geeilt hat, einige zufällige Zusammentreffen zum Gesetz zu erheben, die sich auf eine Beobachtung von Otto, eine andere von Lobstein, welcher bei einem alten Syphilitikus die linke Nebenniere durch eine steatomatöse Masse um das Dreifache vergrössert fand, und auf eine von Meckel, welcher dieselben bei zwei Wüstlingen sehr umfangreich gesehen zu haben angiebt, beziehen.

Das Uebermass von Gefässen hat annehmen lassen, dass die Nebennieren bei der Blutbildung eine ähnliche Rolle zu erfüllen hätten, wie sie die Milz oder selbst die Thymus zu erfüllen schienen. Diess war die Ansicht von Hein (Dissert. de renibus succenturiatis, Berlin 1824), unterstützt von Naumann (Handb. der med. Klinik, T. VI., 1836). Nach dem Letzteren ständen die Nebennieren in derselben Beziehung zum uropoetischen System, wie die Milz zum Pfortadersystem. Das venöse Blut würde daselbst in irgend einer Weise bei dem Ausfluss aus den Nieren wiederbelebt, durch Vermischung mit dem arteriellen Blute, welches in die Kapseln fliesst. Diese angenommene Theorie ist wie alle jene, bei welchen die Einbildung das Meiste gethan hat, mit Anschauungen über die Function der Nebennieren im Foetalleben bereichert und ausgeschmückt. Diese Hypothese ist ausserdem unter einer an-



dern Form nur die Wiederholung dessen, was Vesling und Boerhaave schon angeregt und durch einen ihrer Schüler vertheidigen liessen. (Luiscius, Dissert. de calculo renum., Leyde 1720.)

Eine genaue anatomische Untersuchung hat gezeigt, dass die Nebennieren weder Ausführungsgänge, noch eine Höhle besitzen. M. Rayer und nach ihm Huschke haben die Ursache, welche zu diesem Irrglauben, dass sie Höhlen etc. hätten, Veranlassung gaben, erklärt; danach sind alle Erklärungen, welche die Nebennieren den Drüsen beizählen und ihnen eine Secretion zuschreiben, verwerflich.

Die letzte und neueste Vermuthung ist die, welche Bergmann in der These, welche er den anatomo-physiologischen Untersuchungen der Nebennieren gewidmet, vertheidigt hat. Man hatte schon die Bemerkung gemacht, dass bei den acephalen Missgeburten die Nebennieren atrophisch waren. Hewson (Philosoph. transact. T. XLV.) hat zuerst dieses seltene Zusammentreffen bekannt gemacht und durch Untersuchungen von Meckel, Cooper, Klein und Rayer wurde es bestätigt. Jacobson, diese Beziehungen weiter ausdehnend, gab an entdeckt zu haben, dass bei Krankheiten des Rückenmarks und Gehirns die Nebennieren oft afficirt seien. Endlich hat Bergmann, im Journal für Antropologie (T. I.) zwei Fälle von derselben Bedeutung (Beziehung) bekannt gemacht. In dem einen handelt es sich um ein in dem Alter von 2 Jahren gestorbenes Mädchen mit vier encephaloidähnlichen Geschwülsten im Hirn und zwei in den Lungen, bei welchem die Nebennieren wie membranös geworden waren; in dem zweiten Fall, wo die Hirnsubstanz erweicht war, fand man gleichfalls medulläre Masse in den beiden Nebennieren. Bergmann, Sohn, gestützt auf die Untersuchungen seines Vaters und auf den anatomischen Bau der Nebennieren, nimmt in seiner Dissertation (Dissert. inaug. anatomica et physiolog. de glandulis suprarenalibus, Goetting. 1839) an, dass dieselben Nervenganglien seien. Es existirt, sagt er, vielleicht kein so nervenreiches Organ; es muss doch mit dem Gehirn in inniger Beziehung stehen und zugleich steht es, durch den grossen

Sympathicus in indirecter Beziehung, zum nervus vagus. Nach ihm ist ihre Structur identisch mit der des Hirns und Rückenmarks. Die ferneren mikroskopischen Untersuchungen, wiewohl sehr unvollständig, stimmen mit dieser Ansicht, die sehr wenig Anhänger gefunden hat, nicht überein, und haben wir uns nur auf dieselbe bezogen, weil sie neuer ist, wie die anderen Auslegungen.

Endlich muss man noch eine letzte Beobachtung erwähnen, die Anfangs zu den weniger bedeutenden gerechnet, beinahe im Gegentheil, den letzten in unserer Zeit gemachten Untersuchungen ihren Misscredit zu nehmen scheint. Cassan hatte seit langer Zeit bemerkt, dass bei den Negern die Nebennieren umfangreicher waren, als bei den Europäern. (Observation météorol. faites sous la zone, 1789.)

Meckel hatte dieselbe Thatsache bei einer Negerin constatirt. Man hatte diese, mehr oder weniger authentische Beobachtung zu Gunsten *der* Theorie ausgelegt, die eine physiologische Beziehung zwischen den Nebennieren und dem Geschlechtsapparat annimmt, da die Neger, wie man weiss, sehr entwickelte Geschlechtsapparate haben. Vielleicht stände die Volumzunahme der Nebennieren, wenn dieselbe richtig ist, mehr in Beziehung zur Pigmentbildung und die Beobachtung von Cassan entspreche dann in einiger Hinsicht denjenigen Vermuthungen und Beobachtungen, auf welche wir später zurückkommen werden.

Unsere physiologischen Kenntnisse in dieser Beziehung reduciren sich auf fast mehr als unvollständige Bemerkungen; die Pathologie bietet nicht mehr. Einige seltene und ausserdem streitige Facta waren in den Sammlungen zerstreut, als M. Rayer es unternahm, die Beobachtungen zu ordnen und durch einige genauer verzeichnete Beispiele zu vervollständigen. Seine Abhandlung war 1837 veröffentlicht. (Réchérches anatomico-pathologiques sur les capsules surrénales [l'Experience 1837]), und man kann behaupten, dass seit jener Zeit die Kenntniss über diesen Gegenstand keinen Fortschritt gemacht hat.

Die in der Monographie von Rayer aufgezeichneten Ori-



ginalbeobachtungen sind drei ihrer Zahl nach und alle beziehen sich auf Apoplexie der Nebennieren. Im ersten Fall trug die 75 Jahre alte Kranke eine Geschwulst von ausserordentlichem Umfange in der rechten Seite; ein enormer Eiterheerd hatte die rechte Nebenniere ausgedehnt; zugleich waren die Nieren herabgedrängt und difformirt; wir werden Gelegenheit nehmen, darauf zurückzukommen. Im zweiten Falle erlag die 68 Jahre alte und seit langer Zeit cachektische Kranke einer Lungenaffection; man fand einen einzigen apoplectischen (hämorrhagischen) Heerd in beiden Nebennieren und eine entzündliche Affection der Nieren. Der dritte Fall rührt von einem Neugebornen her, welcher mit einem umfangreichen Nabelbruch behaftet war, und bei dem man eine beiderseitige Nebennierenhämorrhagie fand. Trotz der Aehnlichkeit der Erkrankungen ist die Verschiedenheit der Symptome eine solche, dass der Autor seine Beschreibung folgendermassen schloss: „Ich habe nicht nöthig zu sagen, dass die Diagnose der Nebennierenapoplexie lange Zeit unübersteigliche Hindernisse bieten wird. Selbst die Möglichkeit eine solche Affection während des Lebens zu erkennen, lässt sich nur für solche Fälle begreifen, wo diese kleinen Organe durch die Ausdehnung, durch das Blut, eine für die Palpation oder die Percussion bemerkbare Geschwulst bilden, eine Geschwulst, bei der ein aufmerksames Prüfen der Symptome und der Anamnese nicht gestatteten, auf ein Leiden der Leber, der Milz, der Nieren, oder der Lumbaltheile des Darmkanals zu schliessen."

Die andern Arten von Affectionen, deren Sitz die Nebennieren werden können, sind nur angeführt; es sind diess die Entzündungen, die tuberculöse Infiltration, zweimal von M. Louis, einmal von M. Andral bemerkt, die krebsige Degeneration, welche M. Rayer niemals in den Nebennieren angetroffen hat, ohne dass sie zu gleicher Zeit in den Nieren bestand, die aber von anderen Beobachtern als für sich vorkommend angegeben worden ist; endlich Atrophie und Hypertrophie, der einzige Punkt nach dem Autor, welcher einiges Interesse darbietet. Nachdem der gelehrte Autor die einzelnen Erkrankungen hergezählt hat, widmet er ihnen dieselben

Betrachtungen, wie der Apoplexie und schliesst, dass die Entzündung und die Degenerationen dieser kleinen Organe, die beinahe immer Folge derselben Affection der Nachbarorgane seien, kein besonderes Symptom darbieten, welches diese Erkrankung während des Lebens erkennen liesse.

Es wäre ungerecht, neben der wichtigen Arbeit von M. Rayer, nicht auch der nicht minder gelehrten Beschreibung zu erwähnen, die Naumann in seinem Handbuche gegeben hat, in welcher er, in Ermangelung eigener Beobachtungen, einen sehr seltenen, von Ruppius veröffentlichten Fall von eingesacktem Hydrops der Nebennieren mittheilt. Die Cyste barst, und der Erguss der Flüssigkeit veranlasste eine rasch tödtlich verlaufende Peritonitis.

Diess war der Stand unserer Kenntnisse. Man rief nach und nach die vergleichende und die pathologische Anatomie zu Hülfe, als ob sie eines Tages diese Frage aufklären müssten; man überliess sich dem Zufall, indem man, wie Fantoni, den Aezten rieth, diese Organe genau zu untersuchen, in der Hoffnung, durch Zufall irgend welche Eigenheit zu erhaschen, die geeignet wäre, Licht auf ihren Nutzen zu werfen: „Fortasse in solitas res animadvertent quae lucem aliquam ad investigandum eorum usum offere quaeant", oder endlich berief man sich auf jene entmuthigende aber wahre Erklärung: „Das Studium der Nebennierendegenerationen hat bis zum heutigen Tag wenig Interesse geboten, und hat in Rücksicht darauf von den Pathologen ohne Schaden vernachlässigt werden können."

Die Monographie: „On the constitutional and local effects of disease of the Supra-Renal Capsules", welche Dr. Addison veröffentlicht hat, hat durch das Unerwartete der Schlussfolgerungen, das Interesse wieder erweckt, und die Aufmerksamkeit der Pathologen wieder auf die Krankheiten der Nebennieren geleitet. In dieser Hinsicht allein verdiente die grosse Arbeit Addison's, wenn gerade nicht übersetzt, so doch wenigstens in fast allen ihren Details wiedergegeben zu werden; wenn er auch nicht von allem Anfang an alle Fragen erörtert, wenn er auch eine Masse von Streitpunkten unerörtert lässt, so ist es doch darum nicht weniger wahr,



dass er einen neuen Weg bahnt, dem Andere mit Nutzen folgen werden. Ausserdem ist Addison kein Neuling in der Wissenschaft, und seine Erfahrungen sind der Art, dass sie sich Geltung verschaffen können, oder doch wenigstens eine genaue Prüfung erfordern. Dekan der Aerzte v. Guy's Hospital seit Jahren, Professor der medicinischen Klinik an dieser Anstalt, hat er sich durch seine interessanten Memoiren, die theils einzeln veröffentlicht, theils in dem Rechenschaftsbericht des Hospitals eingereiht wurden, bekannt gemacht und die Ehre gehabt, von Bright zum Mitarbeiter bei der Herausgabe der „Elemente der praktischen Medicin, Elements of the practice of physic. 1836" gewählt zu werden. Sein Werk, ganz eigne Beobachtung, ohne gelehrte Untersuchungen, ohne Hypothesen, sich nur an die nackten Thatsachen haltend, wäre schon dazu geschaffen, Vertrauen zu erwecken, selbst wenn keine experimentelle Beweise dazugekommen wären, und wenn nicht Andere seit der Zeit die ersten Schlüsse bestätigt hätten.

Addison ist auf einem anderen, als dem gewöhnlichen Wege zu den Resultaten, welche er angiebt, gelangt und er selbst belehrt uns über den Weg, den er eingeschlagen hat.

Addison war längst die Existenz gewisser Formen allgemeiner Anämie ohne bemerkenswerthe anderweitige Erkrankung aufgefallen, welche weder von Hämorrhagie, noch Diarrhoe, Chlorose, Purpura, noch von Affectionen der Nieren oder der Milz, oder von schlechter Constitution abhing, und welche man mit dem Namen idiopathische Anämie hätte bezeichnen können. Die Krankheit stellte sich in allen Fällen mit denselben allgemeinen Charakteren dar, sie verfolgte stets denselben Gang und endigte beinahe immer mit dem Tode. Es befällt dieselbe beide Geschlechter, ist häufiger im mittleren Lebensalter, und findet sich oft bei Individuen, welche zu Fettanhäufung geneigt sind Der Anfang des Leidens ist versteckt, sein Auftreten unempfindlich. Die Beschreibung, welche Addison von der Krankheit giebt, ist, wie bei allen schweren Anämieen sie sich findet. verbunden mit Depression physischer und moralischer Functionen, ohne dass die Abmagerung specielle Cachexie herbeiführt

Trotz der aufmerksamsten Autopsie konnte man keine or-

ganische Verletzung, welche solche Symptome hätte hervorrufen können, entdecken. Nur die Production von grossen Fettmengen ist ein so constantes Symptom, dass man geneigt ist anzunehmen, dass es sich um eine Art von allgemeiner Fettdegeneration handele. So war in einem der ausgeprägteren Fälle das Herz fettig degenerirt und ein Theil des Ganglion semi-lunare, sowie des plexus-solaris demselben Processe unterlegen. Diese Thatsachen waren schon vor den Untersuchungen von Bennet und Virgow, über die Leukemie, beobachtet und es lag nicht in dem Zwecke der Prüfung des Bluts, das Verhältniss der weissen Blutkörperchen festzustellen.

Indem Dr. Addison diese allgemeinen, noch unbekannten Punkte, welche sicherlich die Aufmerksamkeit der Pathologen verdienen, studirte, bemühte er sich zu untersuchen, ob es nicht möglich sei, einige Arten dieser eigenthümlich ausgezeichneten, von habituellen Ursachen unabhängigen Anämieen, von anderen zu trennen. Er war zu dieser Zeit weit entfernt, an eine Erkrankung der Nebennieren zu denken und seine Aufmerksamkeit war nichts weniger, als auf diesen Punkt gerichtet.

Die genauere Beobachtung liess ihn eine besondere Form erkennen, charakterisirt wie die Uebrigen, durch Anämie mit allgemeinem Uebelbefinden, Schwäche, mit bemerkenswerther Schwäche der Herzaction, Empfindlichkeit des Magens, aber besonders durch eine ganz eigenthümliche Verfärbung der Haut. Das letzte Symptom war auffallend und klar genug, um als charakteristisch gelten zu können. Es war demnach erlaubt, eine besonders ausgezeichnete Categorie aufzustellen und es handelte sich jetzt darum, die Ursache, oder wenigstens das constant erkrankende Organ aufzufinden oder festzustellen. Addison nahm daher seine Forschungen wieder auf und indem er eine neue Reihe von pathologisch-anatomischen Untersuchungen anstellte, führte ihn diess zu der Endeckung, dass die bezeichnete Form von Anämie abhängig sei, von einer Affection der Nebennieren.

Diese sonderbare, durch eine Masse von Störungen allgemeiner Art sich kund gebende und von einem bis dahin als sehr geringfügig geachteten Organ abhängige Krankheit tritt



wie andere Formen anämischer Affectionen auf. Ihr Anfang geht unbemerkt vorüber und der Kranke erinnert sich selten oder nur mit Mühe der Zahl der Wochen oder Monate, welche seit dem Auftreten des ersten Unwohlseins verstrichen sind. Während die krankhaften Modificationen mehr oder weniger rasch verlaufen, unterliegen die Individuen.

In manchen Fällen ist der Fortschritt der Krankheit sehr rasch, so dass einige Wochen hinreichen, um die Constitution eines Menschen aufs tiefste zu erschüttern, oder selbst sein Leben zu bedrohen. Es ist anzunehmen, dass die allgemeinen Störungen von dem Fortschreiten der localen Erkrankung abhängen.

In den meisten von Addison angestellten Beobachtungen wurde die Constitution langsam angegriffen. Der Kranke wurde müde, schwach und unfähig zu physischer und moralischer Thätigkeit. Der Appetit ist vermindert oder fehlt ganz, die Sclerotica wird bläulich, der Puls klein und schwach, oder träge, dann aber weich und zusammendrückbar. Der Kranke magert ab, ohne dass die Haut trocken und runzlich wird; er beklagt sich über Schmerz, oder wenigstens Uebelbefinden, Unbehagen in der regio-epigastrica. Er bekommt bisweilen Erbrechen, welches von einer so bedenklichen Häufigkeit und Dauer sein oder werden kann, dass es, wenn es sich oft wiederholt, selbst unzweifelhafte Symptome von Störungen des centralen Kreislaufs erzeugt.

Ungeachtet dieser evidenten Symptome mangelnder Energie im Kreislauf des Bluts, der Anämie, allgemeiner Gemüthsunruhe, lässt sich durch das Examen, wenn es auch noch so genau angestellt ist, kein positiver Charakter der Krankheit aufstellen, und erklärt dasselbe nicht die geheimere Natur derselben. Ungeachtet der geduldigsten und oft wiederholten Untersuchungen ist man nicht im Stande, für die tiefen, fortschreitenden speciellen Veränderungen, welche in der Constitution vor sich gehen, einen Ausdruck zu finden. Man kann wohl Verdacht auf eine maligne oder strumöse Affection haben, oder man kann wohl den blutbildenden Organen die Schuld geben, aber keineswegs existiren bestimmte Spuren einer or-

ganischen Affection. Die Milz, die Schilddrüse, die Thymus oder die Lymphganglien zeigen keine Volumsvergrösserung. Die vorhergehenden Krankheiten, die Sumpfmiasmen, die verschiedenen bekannten Cachexien, müssen ausgeschlossen bleiben; in derselben Zeit aber, in welcher der Arzt diese negativen Zeichen feststellt, wird er durch die eigenthümliche, charakteristische, bezeichnende Farbe der Haut, welche hinreicht, die Aufmerksamkeit des Kranken, oder derjenigen, welche ihn umgeben, zu fesseln, aufmerksam gemacht. Diese ganz besondere Färbung der Haut nimmt die ganze Körperoberfläche ein, findet sich aber besonders ausgeprägt im Gesichte, am Halse, den oberen Extremitäten, am Penis, dem Scrotum, in der Achselhöhle und um den Nabel. Sie ist von raucheriger Farbe und zeigt Nüancen, welche zwischen hellem Braunroth, der Farbe der Umbra-Erde, oder russschwarz variiren. In einigen Fällen war die Haut so braun, dass man den Kranken, wenn man nur sein Gesicht sah, für einen Mulatten halten konnte.

Bisweilen ist die Färbung, anstatt gleichmässig verbreitet zu sein, in einzelnen Flecken vertheilt, so dass die Oberfläche des Körpers wie marmorirt erscheint.

Addison beschreibt Fälle, in welchen gewisse Portionen der Haut nicht nur eine ganz klare Farbe zeigten, sondern sogar ein Mattweiss, sei es nun, dass sie verschont geblieben sind und sich nur durch den Contrast auszeichneten, sei es, wie es wahrscheinlicher ist, dass an diesen Punkten pathologisch eine Abwesenheit der colorirten Materie bestand.

Diese unregelmässige Ausbreitung des Pigments ist nicht auf die äussere Haut beschränkt, sondern man findet sie auch auf einigen inneren Membranen und Addison will an demselben Individuum braune Flecken von einerlei Aussehen auf der Haut des Bauches und auf dem Peritonäum gesehen haben. Diese Flecken, auf einer dieser Flächen ausgebreitet, hatten die Form von Petechien. Je nachdem die Krankheit vorschreitet, spricht sich die Färbung der Haut mehr aus, die Anämie, Schlaffheit, der Mangel an Appetit, Schwachheit des Herzens, nehmen immer zu. Eine dunklere Linie zeichnet sich unter der Commissur der Lippen, der Puls wird schwächer und



weicher, der Kranke stirbt ab, ohne jedoch, wie wir es schon angedeutet, bedeutend abzumagern, er erschöpft sich stufenweise, ohne sich über einen Schmerz, oder über ein sonstiges bestimmtes Unwohlsein zu beklagen und giebt endlich seinen Geist auf.

In einem Falle, wo die Entwickelung und der Gang der Krankheit einen hervorstechenden Charakter annahmen, waren die Färbung und die Marmorirung der Haut sehr intensiv, die Anämie auf einen hohen Grad gestiegen, das Erbrechen und die Uebelkeit hartnäckig, aber der Puls blieb voll, compressibel und durch die geringste Aufregung wurde er angeregt, Der Tod überraschte schnell.

Meine Erfahrung, sagt Addison, obgleich natürlich beschränkt, lässt mich glauben, dass diese Krankheit nicht sehr selten ist und dass, wenn man mehr mit ihren Symptomen und ihrem Entwickelungsgang vertraut ist, es uns gelingen wird, viele Fälle zu unterscheiden, die in dem gegenwärtigen Stand unserer Wissenschaft unbeachtet oder verkannt vorübergehen.

Ich bin überzeugt, dass, wenn eine theilweise Affection der Nebennieren zu schwankende Symptome und einen allgemein zu schwankenden Zustand darbieten kann, um zu einer positiven Diagnose zu autorisiren, alsdann eine ausgedehntere Verletzung einen klar ausgeprägten Symptomencomplex darbietet, welcher nicht nur den Ursprung der Krankheit vermuthen, sondern auch mit Sicherheit behaupten lässt, dass er von einer Verletzung der Nebennieren abhängt. Wenn die pathologische Veränderung der Nebennieren stark und schnell ist, glaube ich, dass die Anämie, das Schwinden und die specielle Färbung der Haut in ihrem Gang gleichmässig vorschreiten. In jedem Fall, sei er acut oder chronisch, ist der Tod die unvermeidliche Folge, wenn die Krankheit die beiden Nebennieren gänzlich eingenommen hat.

Ein so entmuthigendes Prognosticon schliesst jede Betrachtung über die verschiedenen Behandlungsweisen aus, aber es ist diess ein Grund mehr, sich Mühe zu geben, die Krankheit sogleich bei ihrem Auftreten zu bestimmen und nicht auf die letzten Perioden zu warten, um eine Heilung zu unternehmen, deren Urtheil im voraus gesprochen ist.

Addison besteht darauf, dass es nothwendig sei, die ersten Symptome der Krankheit zu erkennen, aber er verhehlt und kann sich nicht die Schwierigkeit der Diagnose verhehlen. Das entscheidende Zeichen ist, wie es sich von selbst versteht, die bräunliche Färbung der Haut. Dieses wird den Arzt in seinen Forschungen aufmerksam machen, wie es schon dem Erfinder als Leiter gedient hat. Beim Auftreten also ist die russschwarze Färbung wenig intensiv und von da an vermischt sie sich mit jener strohgelben Färbung, welche so vielen Anämieen gemein ist. Man muss daher vor Allem die eine von der anderen zu trennen suchen. Wenn der anämische Zustand, wie wir ihn geschildert, einmal bestätigt ist, kann man eine Verletzung der Nebennieren als ursächliches Moment nur dann zulassen, wenn man erkannt hat, dass die anderen Quellen, woraus die Anämie entsteht, nicht vorhanden sind. So bedauerlich es ist, dass man bis auf neuen Nachweis das Uebel nicht bei seinem Ursprung erkennen kann, so ist es doch nichtsdestoweniger schätzbar, die Kenntniss einer neuen und gut deffinirten Art in der so zahlreichen und complicirten Klasse der anämischen Zustände erlangt zu haben. Uebrigens ist es merkwürdig zu beobachten, wie die sonderbarsten Entdeckungen unseres Jahrhunderts, von der Bright'schen Krankheit an bis auf die Leukemie und die Affection der Nebennieren, in derselben Categorie von Krankheiten, die bis hierher mit den übrigen anämischen Cachexien verwechselt worden sind, sich wieder finden. Wir haben mit Addison und mit allen Entwickelungen, die der Gegenstand zulässt, die Symptome und den Gang der Krankheit angegeben, und es bleibt uns, um die Betrachtung zu vervollständigen, nur noch übrig, die in den Nebennieren beobachteten Formen zu vereinigen und so die locale pathologische Anatomie festzustellen.

Man hat gesehen, dass Rayer in seinem Aufsatz besonders die Aufmerksamkeit auf die Apoplexie der Nebennieren und auf ihre immer fortschreitende Erweiterung geleitet hat; die anderen Verletzungen nehmen dort nur einen untergeordneten Rang ein und der Autor bringt keine persönliche Beobachtung. Was er über die krebsartigen oder tuberkulösen



Ablagerungen sagt, reducirt sich auf eine kleine Zahl von Citaten und er erklärt, nie eine krebsartige Materie in den Nebennieren getroffen zu haben, wenn nicht eine solche in den Nieren vorhanden war. Es ist bemerkenswerth, dass in den von Addison gesammelten und veröffentlichten Bemerkungen sich kein einziges Beispiel von Apoplexie der Nebennieren findet. In einem einzigen Fall war eine der Nebennieren durch einen blutigen Erguss gewaltsam gespannt, aber es existirten zu gleicher Zeit tuberculöse Producte. Ein Tuberkel hatte die mächtigste Vene vollständig verschlossen und einen Bluterguss erzeugt, indem durch die Stauung die Vene eingerissen war. Die übrigen Fälle beziehen sich auf Verletzungen der Structur, die sehr oft schlecht charakterisirt sind; indem die einen in die Klasse der fibrösen Entartungen, die anderen in die der krebsartigen oder tuberculösen Zerstörungen zu gehören scheinen. Analoge Producte existirten zu gleicher Zeit oder fanden sich im Gegentheil nur in den Nebennieren und nicht in anderen Organen. Am häufigsten wurden die Nieren gesund oder fast nicht verändert gefunden. Die Zahl der Beobachtungen ist noch zu unbedeutend, es wäre verfrüht, absolute Schlüsse daraus zu ziehen, wir halten es daher für nützlicher, uns auf das Wesentlichste beschränkend, die Thatsachen nur anzuführen, nicht aber zu commentiren. Unter den 11 Fällen, von welchen uns Addison die Geschichte giebt, sind einige entscheidend, die anderen lassen Zweifel zu. Wir werden uns nur über die beweisendsten verbreiten, indem wir nur noch daran erinnern, dass, wenn Herr Rayer besonders auf Apoplexien der Nebennieren bestanden hat, es doch nicht an Beispielen von organischen Verletzungen fehlt, die denen, welche der Arzt des Hospitals von Guy bestätigt hat, analog, wenn nicht identisch sind.

*Erste Beobachtung.* Ein Mann, 32 Jahr alt, in das Hospital von Guy eingetreten den 6. Februar 1856. (Behandlung des Dr. Golding-Bird.) Seit 3 Jahren heiser, kann der Mann, ein Bäcker, sich durch angewandte Hausmittel nicht wieder herstellen und seine Zulassung in's Hospital wurde erforderlich. Seit dieser Zeit hat seine Haut, so weiss sie auch

war, eine dunklere Färbung angenommen, die allmälig immer intensiver wurde. Ein Jahr nach seinem Austritte aus dem Hospital war er in Folge grosser Schwäche genöthigt, das Zimmer zu hüten; die Heiserkeit war seit einiger Zeit wieder zum Vorschein gekommen, sie wich einer methodischen Behandlung und der Arzt, frappirt durch die Färbung seiner Haut, verschrieb ihm ohne Erfolg Mittel gegen Gelbsucht, welche er bei ihm vermuthete. Nach diesem Rückfall wurde der Kranke magerer, schwach, die Haut immer dunklerer — er bittet um Aufnahme in das Spital.

*Status praesens.* Die ganze Körperhaut ist schwarz, man sollte glauben, einen Mulatten zu sehen, und die Analogie ist so frappant, dass man versucht ist, seine Antecedentien zu examiniren, welche jedoch jede Spur einer Abstammung von einem Neger ausschliessen. Die Farbe der Haut erinnert nicht an eine solche, wie sie durch Absorbtion von salpetersaurem Silber hervorgerufen wird, sie möchte vielmehr colorirt scheinen, wie das Pigment der Choroidea. Einige Theile des Körpers sind bedeutender gefärbt, das Scrotum und der Penis haben die dunkelste Färbung, die Wangen sind schlaff, die Nase spitz, die Conjunctiva bläulich, die Stimme klagend und schwach, sein Benehmen und seine Haltung sind die eines Kindes, er spricht von Schmerz in der regio epigastrica. Die Brust ist auf beiden Seiten gleichmässig gewölbt, die Herz- und Respirationsgeräusche sind normal, der Urin nicht verändert, er pisst nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Litre in 12 Stunden. Der Urin ist scharf und enthält weder Eiweiss noch Zucker. Die linke Lumbargegend ist schmerzhaft gegen Druck.

Dr. Bird, den wie von einer essentiellen Anämie befallenen Kranken betrachtend, verschreibt Syr. ferr. jodat. und stärkende Diät. Der Patient nahm an Kräften zu und verliess das Hospital wieder. Wenige Zeit nachher wurde er von Pneumonie und acuter Pericarditis befallen, welche schnell seinen Tod herbeiführten.

*Section.* Es zeigt dieselbe alte Adhärenzen der Lunge, neu hinzugekommene Pneumonie, sehr begrenzt oben an der



rechten Lungenspitze. Der untere Lappen ist carnificirt, ebenso die linke Lunge beinahe vollständig; weder Tuberkeln noch Cavernen vorhanden, infiltrirte und verdichtete Bronchialschleimhaut. Ein dunkler Erguss in dem Herzbeutel, neue fibroplastische Ablagerungen auf der Schleimhaut. Die Leber und die Milz weich und zerreiblich, ohne Verletzung der Gallenblase und der Gallengänge. Keine bemerkbare Arterien oder Venenverschliessung; das Blut der Arterien ist dunkler als gewöhnlich, die Nieren sind gesund und von normalem Umfang. Die Nebennieren der beiden Seiten sind afficirt, die linke hat ungefähr die Dicke eines Hühnereies und hängt stark an dem unteren Theile des Körpers des Pankreas an; nichts Annormales in den Eingeweiden, keine Spur von tuberculösen Ablagerungen in irgend einem Organe. Das Gehirn wurde nicht untersucht.

Dieser Fall verdient um so mehr die Aufmerksamkeit, als die Erkrankung der Nebennieren vollkommen unabhängig war. Die Zahl der Beobachtungen, wo man eine so bestimmte Verletzung ausschliesslich an den Nebennieren trifft, ist sehr gering. Man hat in den complicirten Fällen die Anämie, die Schwäche und alle Symptome auf eine allgemeine, tuberculöse oder krebsartige Affection beziehen wollen. Hier ist es nicht möglich, der Beobachtung von Addison einen solchen Einwurf zu machen. Die russschwarze Färbung der Haut, welche sehr entwickelt war, stimmte mit dem Grade der Nebennierenveränderung überein, welche beide von einer Degeneration ergriffen waren, deren Natur zweifelhaft bleibt. —

*Zweite Beobachtung.* Jackson, 35 Jahr alt, in die Klinik des Dr. Addison den 11. November 1857 zugelassen, starb den 7. December. Dieser Mann ist von cholerischem Temperament, hat dunkle Haare, sieht jedoch gewöhnlich sehr bleich aus, sein Teint, obgleich er krank, ist dunkler geworden und jetzt beinahe dunkel-olivenbraun. Seine Frau berichtet, dass diese Färbung mit seiner Krankheit angefangen und im Laufe derselben zugenommen habe. Es ist kein Zweifel, dass diese Farbe von Pigmentablagerung herrührt; so z. B. findet man beim Untersuchen der Lippenschleimhaut, dass dieselbe

gefleckt ist und zwar durch pigmentartige Ablagerung, die man zuerst der Unreinlichkeit zuzuschreiben versucht ist, aber unmöglich durch öfteres Waschen weggebracht werden kann. Sein Gesicht ist ängstlich, die Augenlider gefaltet; er selbst giebt folgenden Aufschluss über seine Krankheit. Die Beschäftigungen des Mannes sind mühsam (er ist Zollbeamter der Marine) und setzen ihn allen Witterungswechseln aus, seine Nahrung besteht oft während Wochen nur aus gesalzenem Fleisch. Vor 8 Jahren war Patient an einem Rheumatismus, der von nervöser Missstimmung begleitet war, befallen, und hat er seit jener Zeit im Allgemeinen einer guten Gesundheit sich zu erfreuen, mit Ausnahme einiger Fälle von Galleerbrechen. Seine jetzige Krankheit fing vor sechs Monaten mit Cephalalgie, Erbrechen und Verstopfung an. Sechs Tage nach dem Auftreten der Krankheit war er im Delirium und blieb während 24 Stunden seiner Sinne beraubt; als er sein Bewusstsein wieder bekam, konnte er die Hände und die Beine nicht bewegen, welche, wie die Spitze seiner Zunge, erstarrt waren. Nach zwei Monaten nahm er seine Beschäftigung wieder auf, aber 10 Tage nachher empfand er von Neuem die früheren Symptome von Cephalalgie und Erbrechen. — Dr. William glaubte in diesen Zufällen einen intermittirenden Charakter zu erkennen und bezog sie auf eine sumpfartige Intoxication, welche sich nicht nur durch die allgemeinen Symptome, sondern selbst durch eine tief cachectische Färbung des Gesichts, welche an den Anblick der Periode von Asphyxie in der Cholera erinnert, offenbare.

Bei dem Eintritte des Patienten in das Hospital: Puls klein und schwach, das Gesicht verändert, Erbrechen von Schleim, untermischt mit schwarzem und geronnenem Blut; Zunge rein, die regio epigastrica gespannt, besonders auf der linken Seite empfindlich gegen Druck; Urin normal, nicht eiweisshaltig. Die Symptome dauern ohne wesentliche Veränderung an. Die Haut ist kalt, der Puls sehr langsam und so schwach, dass man ihn nur mit Mühe erkennen kann. Ausserordentliche, die Tonica indicirende Abspannung, der Bauch weich, Verstopfung. Von Seiten der Brust nichts Auffallendes; einige Anzeigen von



Wechselfieber, die jedoch noch bezweifelt werden können, Abends kalte Haut, Morgens warm.

*Wahrscheinliche Diagnose.* Entzündlicher Zustand der Magenschleimhaut, charakterisirt durch Uebelbefinden von Seiten des Magens und Erbrechen. Wäre diess nicht vielleicht — fügt Dr. Gull, damals Director der Klinik, hinzu, welcher Tag für Tag die Beobachtungen notirte — eine Affection der Nebennieren, wie sie Addison angiebt?

*Autopsie.* Injicirte Magenschleimhaut. Zwei oder drei ecchimotische Flecken, unbestreitbare Symptome von gastritis. Das Gehirn, die Lungen, die Leber, die Milz und die Nieren ganz gesund. Die Nebennieren enthalten fibrinöse Verwachsungen, welche, oberflächlich untersucht, nicht ohne Analogie mit gewissen Formen von rohen Tuberkeln sind.

Es ist unnöthig, die Annäherungen zu bezeichnen, welche zwischen dieser und der vorhergehenden Beobachtung existiren. Wir bemerken nur beiläufig, dass in der zweiten Beobachtung des Herrn Rayer, Herr Dr. Roger, welcher den Kranken gesehen hat, gleich frappirt war von dem cyanotischen Aussehen seines Gesichts, welches, wie er sich ausdrückt, der Farbe von Weinhefe glich.

*Dritte Beobachtung.* Henry Patten, 26 J. alt, Tischler, eingetreten in die Behandlung des Dr. Rees den 9. Novbr. 1854. Dieser Mensch, dem Trunke ergeben, hatte einer guten Gesundheit sich zu erfreuen bis vor 6 Monaten. Um diese Zeit bekam er rheumatische Schmerzen, welche sich vom rechten Beine aus auf die Lenden, das Gesäss und die Lumbargegend der Wirbelsäule ausdehnten. Er merkte, dass seine Lippen seit etwa 3 Monaten eine dunklere Farbe annahmen und dass sein Gesicht der Sitz einer fleckenartigen Färbung war. Seit einem Monat ist er genöthigt seine Arbeit auszusetzen in Folge von Schwindelzufällen und Gesichtsabnahme, begleitet von occipitaler Cephalalgie und von einem theilweisen Verluste des Gedächtnisses. Diese Zufälle, welche sich des Tags mehrmals, in Folge der geringsten Anstrengung oder selbst bei längerem Stillstehen an einem Orte, wiederholten, wurden beruhigt bei einer horizontalen Lage. Seitdem er seine Arbeit verlassen

hat, empfindet er dieselben nur des Morgens beim Aufstehen nebst allgemeiner Schwäche.

*Stat. praesens.* Scrophuloses Aussehen, bleiche Gesichtsfarbe, schwarze trockene Haare, Gesicht und Stirne von gelber Farbe mit einigen braunen Flecken und analogen schwarzen Flecken auf den Lippen. Rachitische Verkrümmung oberhalb des zweiten Lendenwirbels, gegen Druck empfindlich, allgemeine Erschlaffung ohne eigentliche Paralyse, kein Appetit, Pulsation des Herzens schwach, Urin normal.

Den Tag nach seinem Eintritt wurde Patient von Schluchzen befallen, das bis zu seinem Tode dauerte. Einigemal wurden Nahrungsmittel erbrochen, er verfiel in einen Zustand von Schlafsucht, woraus er nur mit Mühe zu erwecken war. Die Zunge wurde trocken und schmutzig, das Aussehen des Kranken typhös, der Puls schwächer und er starb den 6. December.

*Autopsie.* Die Haut ist bleicher wie während des Lebens, bietet jedoch dieselbe olivenartige Farbe und dieselben braunen Flecken dar, wie bei Lebzeiten. In der Scheide des Psoas der rechten Seite ein Abscess, tuberculöse Affection des ersten und zweiten Lendenwirbels, geringe Ablagerung in der Lungenspitze von dem Ansehen eines Häufchens grauer Tuberkeln, um dasselbe Entzündung. Alle übrigen Organe gesund, mit Ausnahme der Nebennieren, welche vollständig zerstört und eine strumöse Masse von veränderlichem Inhalt verwandelt waren. Die linke Nebenniere adhärirt an dem Magen, der obere Theil derselben erscheint flüssig und von der Farbe gewöhnlichen Eiters. Der untere Theil ist fester. Die rechte Nebenniere bietet fast dieselben Veränderungen dar. Das Blut wurde untersucht und ergab eine merkliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen.

*Vierte Beobachtung.* Der Kranke erlag wenige Stunden nach seiner Zulassung und schon bei seinem Eintritt waren seine Extremitäten kalt, die Hände bläulich und der Puls unfühlbar. Die Verletzungen, welche bei der *Autopsie* gefunden wurden, erklärten diese grossen Störungen nicht, die der Nebennieren verdienen allein genannt zu werden. Sie sind auf eine merkwürdige Art geschrumpft und hängen an den umgebenden Theilen durch ein sehr festes warziges Gewebe an. Im Inneren sind sie blass, von gleichmässigem Aussehen und enthalten fibröses Gewebe, Fett und Zellen vom Umfange der weissen Blutkörperchen. Man muss hier voraussetzen, dass die Nebennieren der Sitz einer Entzündung waren, welche ihr Gewebe vernichtet hatte.



Die *fünfte Beobachtung* ist Bright entlehnt, der sie in seinen Berichten über medicinische Fälle (reports of medical cases) unter folgendem Titel aufgeführt hat: Seröser Erguss unter die Arachnoidea und in die Ventrikel mit Abmagerung, Gallenerbrechen und Affection der Nebennieren. Die Kranke hatte eine Geschwulst an der linken Brustwarze und eine an der rechten Parotis, die Haut war ansehnlich gebräunt und schlaff; sie beklagte sich über Kopfschmerz und ihre Intelligenz war fühlbar geschwächt. In Abwesenheit eines jeden positiven Symptoms schloss der Autor auf eine innere Affection, analog derjenigen, welche in der linken Brust bestand. Die einzige klar charakterisirte Verletzung in seiner ausführlichen Mittheilung über die *Autopsie* fand sich in den erweiterten gelappten Nebennieren, welche der Sitz von weichen Ablagerungen tuberculöser Natur waren. Sie hatten ungefähr das Vierfache des normalen Umfangs und waren nur an der linken Seite fest und solid. Es war ein eitriger Zerfall vorhanden und es existirte eine Höhle, die ungefähr 8 Gramm Eiter enthielt.

*Sechste Beobachtung.* In dieser handelt es sich um einen Kranken, welcher im höchsten Grade die charakteristischen Phänomene, welche wir schon angegeben haben, wiedergiebt. Die Anämie ist sehr bedeutend, grosse Schwäche und Abgeschlagenheit, Herzimpuls schwach, bei der geringsten Muskelbewegung Zittern, oftes Erbrechen, welches schmerzhaft geworden war, der ganze Körper marmorirt von kastanienbraunen Flecken und Stellen, die weisser schienen, als sie im normalen Zustand zu sein pflegen, wodurch ein bedeutender Contrast entstand. Man vermuthete die Existenz einer krebsartigen Affection des Magens. Der Kranke starb sehr rasch.

Wir übergehen mit Schweigen die Verletzungen, welche durch die *Autopsie* der Magenschleimhaut, des Duodenum und

des Dickdarms enthüllt worden sind. Die *Nebennieren* waren hypertrophirt und bedeutend verhärtet, schienen aus einer röthlichen Masse zusammengesetzt und durchsäet von opaken, durch eine gelbliche Masse gebildeten Flecken, welche an den Anblick tuberkulöser Mesenterialganglien erinnerten.

*Siebente Beobachtung.* Der Kranke, welcher Gegenstand derselben ist, hatte einen Brustkrebs. Von diesem Fall ist nur die Autopsie berichtet worden. Die Haut des Gesichts, der Arme und der Brust war von einer ganz specifisch russschwarzen Färbung und die zwei Nebennieren waren vollständig in eine krebsartige Masse umgebildet.

Die *achte Beobachtung* bezieht sich auf eine Frau von 53 Jahren. Schwach, abgemagert, krank seit 3 Monaten, beklagt sie sich über Erbrechen, Magenschmerzen etc.; ihre Haut ist trocken und von bräunlicher Färbung. Die Falten der Achselhöhle sind von dunklerem Braun, auf der Brust existiren Flecken von derselben Farbe und um den Nabel herum ist ein schwärzlicher Hof. Man findet bei der *Autopsie* einen ulcerösen Krebs des Pylorus und die linke Nebenniere von krebsartiger Materie infiltrirt. Die correspondirende Niere ist gesund.

Der *neunte Fall* handelt von einem Manne von 58 Jahren, ebenfalls von Erbrechen und Magenschmerzen ergriffen; seine Krankheit datirt seit ungefähr 2 Monaten, er ist ungeheuer schwach, hat den Appetit verloren und unterliegt 14 Tage nach seiner Aufnahme ohne weitere Symptome. Die Färbung der Haut ist kaum erwähnt, es ist nur gesagt, dass dieselbe während seines Aufenthaltes im Spital brauner geworden sei. Die Nebennieren waren der Sitz einer tuberkulösen Ablagerung, das Peritonäum von einer Masse von isolirten Tuberkeln durchsetzt.

*Die zehnte Beobachtung* wurde früher schon erwähnt, die linke Nebenniere enthielt, wie man sich erinnern wird, einen starken Tuberkel, welcher den Ausführungsgang einer Vene verschlossen und eine Zerreissung des Gefässes zur Folge hatte.

*Der eilfte Fall* endlich ist nur kurzer Hand erwähnt, und fügt den schon vorher angeführten Fällen nichts Nützliches hinzu.



Wir haben nicht nur darauf gesehen, die Ideen des Hrn. Dr. Addison, welche in so vielen Beziehungen der Aufmerksamkeit empfohlen zu werden verdienten, wiederzugeben, sondern auch Beweise für ihren Halt zu liefern.

In der Zahl der Beobachtungen, welche wir oben aufgeführt oder analisirt haben, bieten nicht alle ein gleiches Interesse, und haben in Beziehung auf die Demonstration der Elemente nicht alle denselben Werth. Diejenigen, in welchen die Verletzung sich ausschliesslich auf die Nebennieren ausdehnte, müssen natürlich in erste Linie gestellt und als Gegenstand der Vergleichung genommen werden; die anderen sind complicirt; man kann auf die krebsige Niederlage, welche in den verschiedenen Organen sich findet, die meisten allgemeinen Symptome anwenden, welche so vielen andern miasmatischen, krebsartigen, tuberculösen Intoxicationen gemein sind. Die Anämie, Schwäche, das Erbrechen, so gleichmässig sie sich auch vorfinden, haben nichts absolut Charakteristisches. Es bleibt demnach die Färbung der Haut ein pathognomonisches, gleichmässiges Zeichen, welches nie im Stiche zu lassen scheint, und welches in allen Fällen genügt, um eine Diagnose aufzustellen, welche anzunehmen die übrigen Symptome nicht zulassen oder zu vermuthen berechtigen. Die Veränderungen sind fast immer, wie man es hat beobachten können, von der Klasse derjenigen, welche man mit dem Namen bösartige bezeichnet. Ausnahmsweise findet man Spuren einer nicht specifischen Entzündung, aber diese einzige Ausnahme (in der vierten Beobachtung) hat desshalb keine geringere Wichtigkeit, weil sie glauben macht, dass weder die specielle Färbung der Haut, noch das Erbrechen und die allgemeine Schwäche, ausschliesslich das Resultat einer bösartigen Ansteckung sind. Wenn eine neue pathologische Gattung auf solche Art constituirt ist, so lässt der Beobachter, welcher die Ehre der Erfindung hat, immer eine gewisse Zahl von Problemen, welche er nicht aufstellen will, oder nicht lösen konnte, bei Seite. Er geht gerade auf das Ziel los, und eben, weil er manche Nebenumstände unberücksichtigt lässt, gelingt es ihm auf eine glückliche Art, die wesentlichsten Charaktere

auseinanderzusetzen. Für Addison ist jedesmal, wo mit den andern schon so oft erwähnten Symptomen eine specielle Färbung der Haut vorkommt, mehr als eine Vermuthung der beschriebenen Krankheit und besonders eine bösartige und unheilbare Affection der Nebennieren vorhanden. Hat man nun das Recht, zu sagen, dass in allen Fällen, wo die Nebennieren der Sitz einer ähnlichen Veränderung sind, die charakterisirten Symptome die nothwendigen Folgen sind? Addison selbst scheint darüber im Zweifel zu sein; er citirt in der That in dem Vertrauen, mit welchem er arbeitet, einen Fall (Mai 1855), wo er bei einer Autopsie eine krebsartige Ablagerung in jeder der beiden Nebennieren gefunden hat, bei einem Individuum, das vielfach von Krebs an andern Stellen befallen war, ohne dass die Farbe der Haut modificirt gewesen wäre. Die krebsartigen Produkte in den Nebennieren waren übrigens nur sehr unbedeutend vertreten. Was die innere Natur der Krankheit betrifft, so bleibt darüber noch alles aufzuklären, und Addison wagt nicht die bescheidenste Hypothese; um so mehr werden wir uns in einer gleichen Reserve halten. Es existirt indessen eine Annäherung, welche zu geben wir uns beschränken. In den Fällen nämlich, wo das Blut analysirt wurde, hat man eine merkliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen bemerkt. War diese Vermehrung nun das Aequivalent derjenigen, welche man in so vielen andern Krankheiten findet, verdient sie einer tieferen Betrachtung? Welchen Grund auch Addison zu seinem Vertrauen hatte, so ist doch der wissenschaftliche Glaube einer von denen, welche eine Controle fordern, und in dem medicinischen Verfahren liebt man ebensowenig, als in dem juristischen, sich auf die Zeugenaussagen eines einzigen zu verlassen. In England ist es daher Gewohnheit geworden, dass, wenn eine neue Frage auftaucht, alsdann die medicinische Presse einen Aufruf an die Beobachter erlässt, in welchem sie ihre Correspondenten um Einsendung aller darauf bezüglichen Thatsachen und Fälle, welche sie auftreiben könnten, bittet. Die medical Times, December 1855 und Januar 1856, hat schon vier Beobachtungen von Nebennierenkrankheiten veröffentlicht, welche die



Addison'sche Ansicht vollkommen bestätigen. Es sei noch erwähnt, dass man, um die Färbung der Haut zu bezeichnen, den Namen broncefarbige Haut angenommen zu haben scheint, welcher ziemlich gut, das verschiedene Aussehen, welches Addison mit den Namen: braune, dunkle, russschwarze, olivenfarbene Haut, nach den verschiedenen Nüançen charakterisirt, zusammenfasst. Wir glauben, dass man uns Dank wissen wird, wenn wir hier die Analyse von zwei in den englischen Journalen aufgeführten Fällen hinzufügen, welche sich mit aller Garantie für Aechtheit darbieten.

*Erster Fall.* E...., 24 Jahre alt, Colporteur, trat den 7. April 1854 in das Hospital St. Bathelemi, in Behandlung des Hrn. Dr. Burrows. Der Kranke, von einer gesunden Familie, ist von mittlerer Statur, führt ein mühsames, aber regelmässiges Leben, mit Ausnahme des Missbrauchs von Spirituosen. Seit vier Monaten ist er genöthigt, seine Profession aufzugeben und in Folge davon schlecht ernährt.

*Status praesens.* Sein Anblick ist der eines Menschen, welcher Entbehrungen ertragen hat; seine Haut ist von bronceartiger Färbung, besonders am Kopfe und am Halse. Auf dem Thorax und dem oberen Theile des Bauches ist die Grundfarbe braun und besäet mit weissen Fleckchen, dunklere Flecken finden sich auf den zwei Schultern, das Scrotum und der Penis sind ganz schwarz. Die Conjunctiva ein wenig injicirt, aber ohne annormale Färbung, die Zunge sauber und feucht mit Ausnahme der Mitte, kein Appetit, Diarrhoe, mässiger Durst, winkliche schon alte rachitische Verkrümmung des 6., 7. und 8. Rückenwirbels, welche, nach hinten ausgewichen, beim Gehen Schmerzen verursachen.

*Anamnese.* Die krankhafte Färbung der Haut wurde von ihm selbst und von seinen Freunden seit ungefähr 4 Monaten bemerkt, sie nahm immer zu; die Wirbelsäuleaffection datirt aus dem Kindesalter von 3 Jahren. Seit 2 Jahren hat sich ein Abscess gebildet. Als derselbe geöffnet war, hat Patient seine Arbeiten wieder begonnen und zwar 6 Monate vor dem Beginne des Uebels, über welches er jetzt klagt und das seit etwa 8 Monaten besteht. Seit einer Woche ist er

ziemlich häufigem Erbrechen, von heller gelblicher Flüssigkeit unterworfen.

*Die Behandlung* bestand wesentlich in der Anwendung von eisenhaltigen Präparaten, aus bitterem Thee und einer stärkenden Diät, während der Woche seit seinem Eintritt bis zu seinem Tode beklagte er sich nie über einen speciellen Schmerz. Der Urin war quantitativ und qualitativ normal. Der Kranke konnte einige Stunden während des Tages auf sein, Schwäche war indessen eines von den hervorspringendsten Symptomen. Am 15. April nahm er, nachdem er mit einigen Verwandten gesprochen, ein leichtes Purganz, welches mitten in der Nacht 7 flüssige Stühle herbeiführte. Um 7 Uhr des Morgens hörte die Diarrhoe auf Anwendung einer Dosis aromatischer Mixtur auf, um 8 Uhr verlor er das Bewusstsein, und unterlag kurze Zeit nachher.

*Autopsie.* Gehirn gesund, bedeutende fettartige Niederlage auf der äusseren Seite des Herzens, leichte Verdickung der Mitralis, keine Verknöcherung der Aorta, die Thoraxorgane sonst gesund, in den Baucheingeweiden nichts zu bemerken ausser einigen gelben Flecken auf der Oberfläche der Leber zerstreut und einem gewissen Grad von Nierencongestion. Die rechte Nebenniere an Volum vergrössert. Von verschiedenen Punkten derselben läuft eine eitrige Flüssigkeit aus, welche in einem länglichen Kelch sich sammelt. Einige gelbliche Körpertheilchen, welche ganz das Aussehen von concreten Tuberkeln haben, schwimmen in dieser Flüssigkeit und sind mit ihr in eine zarte Membran eingeschlossen. Die linke Nebenniere ist weniger voluminös, aber sie hat genau dieselbe Veränderung erlitten. Unter fünf Körperchen, welche man herausgefunden hat, hatte eins eine knorpelige Consistenz. Vor der Durchschneidung waren beide Nebennieren weich und fluctuirend.

*In der zweiten Beobachtung* von Dr. Hall Bakewell, weniger in Einzelheiten eingehend, aufgestellt, handelt es sich um einen Mann von ungefähr 28 Jahren, welcher einige Minuten nach seiner Aufnahme in das Spital unterlag und über



dessen Antecendentien man nur sehr unvollständige Aufschlüsse hat sammeln können.

Die *Autopsie* fand erst 4 Tage nach seinem Tode statt und es war noch keine Spur der beginnenden Verwesung vorhanden. Als man den Körper vor der Section aufdeckte, waren der Arzt und alle Umstehenden frappirt von der broncefarbenen Haut desselben, und der anwesende Director rief aus: „wie dieser Mensch so braun ist!“ Man constatirte ein sehr intensives Emphysem beider Lungen, eine fettige hochgradige Entartung des Herzens, die Leber, die Milz, die Nieren boten nichts Bemerkenswerthes dar. Die beiden Nebennieren waren atrophirt und einer kalkigen Degeneration unterlegen. Von Dr. Hutschinson, welcher sie der pathologischen Gesellschaft vorlegte, untersucht, fand man, dass sie auf ein fibröses Gewebe zurückgeführt waren, in dessen Mitte einige kalkartige Congretionen sich fanden. Es war nicht möglich, Spuren der normalen Structur der Nebennieren aufzufinden.

Dieser Fall, dessen pathologische Geschichte unglücklicherweise fehlt, hat durch die Art der Verletzung eine frappante Aehnlichkeit mit demjenigen, welchen Addison in seiner vierten Beobachtung aufgeführt hat. Es nähert sich jener selbst noch durch die Schnelligkeit, mit welcher der Tod eintrat. Die Beobachtung des Dr. Burrows entspricht auf so genaue Weise der Mehrzahl derjenigen, welche Addison aufgeführt hat, dass sie als Typus, an der Seite derjenigen Fälle, die wir fast wörtlich angeführt haben, auftreten könnte.

*Archives Générales, Januar 1857.* Hier findet sich ein Aufsatz von Herrn Danner und in demselben folgende Reihe von verschiedenen Aerzten beobachteter Fälle.

*Erste Beobachtung*, von Dr. Gull, Guy's-Hospital. Ein Mann von 24 Jahren, den 24. Juni 1855 in die Behandlung des Dr. Barlow eingetreten, war, früher von guter Gesundheit, seit 5 Monaten von Schwäche, Dispnoe, Erbrechen etc. heimgesucht. Seine Haut nahm zu selbiger Zeit eine progressiv sich vermehrende dunklere Färbung an. Bei seinem Eintritt in das Spital bemerkte man eine grosse Schwäche, Abmagerung und eine schwarz-braune Färbung der Haut, dabei einen

regelmässigen, aber kleinen, schwachen Puls von 70 Schlägen, vollkommene Abneigung gegen Speisen, Erbrechen ohne cerebrale Störungen, beständige Uebelkeit, eingezogenen Leib, ohne oder besser keine Schmerzen in der Nierengegend, an manchen Stellen die Haut broncirt, olivenfarbig. Die innere Fläche der Lippen von Pigmentablagerungen gefleckt. Die braune Farbe war besonders an den unteren Extremitäten in der Kniekehle ausgezeichnet. Das Blut reich an weissen Blutkörperchen, der Urin blass, ohne Eiwiss. Der Tod erfolgte nach wenigen Tagen.

Nur die Nebennieren wurden näher untersucht. Beide waren erkrankt. Die linke war bedeutend atrophirt und schloss einige Cysten ein, deren eine die Grösse einer Haselnuss hatte und eine trübe ungefärbte Flüssigkeit enthielt. Die rechte Nebenniere war ebenfalls sehr verändert; sie enthielt mehrere verhärtete, resistente undurchsichtige Stellen von fibröser Structur und der Grösse einer Erbse. (Medical Times and Gaz., 19. Janvier 1856.)

*Zweite Beobachtung*, von Dr. Farre, St. Bartholomäus-Hospital. — Ein Mann von 37 Jahren, stark, mässigem Embonpoint, trat am 1. April mit allen Anzeichen des Delirium tremens in das Spital. Er war früher ein Jahr da und litt während der Zeit an Schmerzen in der regio lumbalis. Unter dem Einfluss der eingeleiteten Behandlung schnelle Besserung. Einige Tage später bekam er einen Rückfall und heftiges Delirium. Den 11. Tag Schmerzen in dem Schultergelenk, mit geringer Anschwellung desselben, alsdann heftiger Schüttelfrost. Es folgt nun ein typhöser deliriumartiger Zustand und nach 3 Tagen, den 14. April, der Tod.

*Autopsie.* Die Haut bietet in ihrer ganzen Ausdehnung eine gelblich-braune Färbung, gewissen Varietäten des Icterus ziemlich analog. Dabei ist der Körper nicht marmorirt. In dem rechten Leberlappen ein circumscripter Abscess, von der Grösse einer Orange, gefüllt von fleckigem Eiter, die Nieren congestiv geröthet, gefässreich; keine Spur von Entzündung in den verschiedenen Gelenken. Die linke Nebenniere schliesst eine Ansammlung purulenter Flüssigkeit, welche von einem



Fettlager, dessen Structur gesund geblieben, umgeben ist, ein. Die Wände der Höhle sind von einer weichen Masse ausgekleidet, welche nur schwach anhängt und leicht losgelöst werden kann. Die Nebenniere ist beinahe in ihrer ganzen Ausdehnung zerstört; die rechte Nebenniere bietet im Ganzen ähnliche Alterationen. (Medical Times and Gaz., 8 Mars 1856.)

Die *Beobachtung* von Dr. Farre lässt eine Menge von Einwänden zu, welche Hutschinson, der die von Danner aufgeführten Fälle zusammengestellt hat, zu vertheidigen sucht. Was spricht in der That dafür, dass die gelbe Färbung der Haut nicht von der Alteration der Leber, sondern von der Erkrankung der Nebennieren abhängig ist? Sind ferner, der Abscess der Leber und die Erkrankung der Nebennieren nicht zu einer gemeinsamen Ursache zu verbinden, wie das die purulente Infection, die heftigen Fröste, die während des Lebens beobachteten Schmerzen in den Gelenken anzudeuten scheinen? Die Gelenke wurden in vollkommener Integrität gefunden, es kann daher ein leiser Zweifel erlaubt sein. Hutschinson nimmt an, dass es sich in diesem Falle um eine acute Entzündung der Nebennieren handelt, auf welche er die besondere Färbung der Haut glaubt beziehen zu dürfen. Jedesmal wenn man bemerkt, dass die Farbe der Haut nicht broncirt, sondern gelblich ist, so dass sie gewissen Varietäten des Icterus gleicht; wenn sie überhaupt allgemein diffus und nicht in Flecken abgesetzt, wie das gewöhnlich in der Addison'schen Krankheit der Fall ist, sich zeigt, wird man genöthigt sein, die betreffende Beobachtung unter den dunkeln, noch streitigen Fällen aufzuzählen.

*Zwei weitere Fälle von Dr. Thompson. — Erster Fall.* Es handelt sich in demselben um einen Mann von 20 Jahren, Bäcker seiner Profession, von guter habitueller Gesundheit, bei welchem das erste beobachtete Symptom eine broncirte Farbe und ein eigenthümlich schwärzlich-dunkelbrauner Teint der Haut war. Der Kranke wurde plötzlich kraftlos, fiel in Collapsus und starb nach dreitägigem eigentlichem Kranksein. Die Veränderung der Hautfarbe datirte seit

6 Wochen. Jede *Nebenniere* hatte das Volumen einer halben Niere, der Fettgehalt beider war vollständig zerstört und an manchen Stellen in eine harte Masse verwandelt, an andern Stellen erweicht und zu einer tuberkulösen Masse zusammengeflossen. (Med. Times, 23. Februar 1856.) Eine Besonderheit, welche dieser Beobachtung Werth verleiht und die wichtig genug ist, um sie anzuführen, ist die, dass die übrigen Organe keine Tuberkeln enthielten und keine Veränderung darboten, welche den tödtlichen Ausgang hätte erklären können; ein Umstand, welcher nicht erlaubt, sich zu weigern, eine gegenseitige Beziehung zwischen der Verletzung der Nebennieren und der Veränderung der Haut anzunehmen.

*Zweiter Fall.* In demselben hatte sich die Affection durch abdominale Schmerzen, mit Exacerbationen, Schwäche und Amenorrhoe angekündigt; darauf folgte eine rasche Veränderung der Hautfarbe, welche einen charakteristisch dunkelbraunen Schein annahm. Zur selben Zeit nahmen die Anämie und die Hinfälligkeit zu. Am Ende der fünften Woche hatte sich der Zustand unter dem Einfluss einer tonischen Behandlung gebessert; die Kranke wurde gesund, die Haut nahm die bleiche Farbe, welche sie früher hatte, wieder an. (Med. Times, 23. Februar 1856.)

Die folgende, von Herrn Dr. Rowe aufgezeichnete Beobachtung giebt ein complettes Bild der Bronce-Krankheit. Der Kranke, 20 Jahre alt, erfreute sich gewöhnlich einer guten Gesundheit. Von ungefähr wurde er von einer Krankheit des Kniees befallen, als er wahrnahm, dass seine Haut eine dunklere Färbung, mit tiefer dunklen und helleren Flecken versehen, angenommen hatte. Dessenungeachtet erhielt sich seine Gesundheit, der Kranke behielt Kräfte und Wohlbeleibtheit, als er nach 8 Monaten plötzlich von Diarrhoe befallen wurde; es folgten epileptische Anfälle, andauerndes Erbrechen und Delirium, welche Zufälle den Tod schon am Ende des vierten Tages herbeiführten.

Die beiden Nebennieren waren zerstört und enthielten eine käsige, halb eiterige Masse. Eine genaue Prüfung der übrigen Organe gestattete nicht, irgend eine andere Alteration anzu-



nehmen. (Med. Times, 23. Februar 1856.) Der Autor macht bei diesem Falle auf ein 3 oder 4 Wochen vor dem Tode beobachtetes Symptom aufmerksam. Der Kranke hatte nämlich zu jener Zeit eine unangenehme, ganz eigenthümliche Ausdünstung. — Es ist das nicht das erste Mal, dass diess Symptom sich zeigt, einige Beobachter haben es früher schon bei der Addison'schen Krankheit angeführt.

Wir kommen zu einer Beobachtung von Ranking und Vincent. Dieser Fall entbehrt in den Schilderungen von Hutchinson vom März 1856 der anatomisch-pathologischen Datas, weil die Kranke zur Zeit der Veröffentlichung der Beobachtung noch lebte, würde aber später in allen seinen Details vervollständigt in die Medical Times vom 24. Mai eingerückt. Der Fall ist um so interessanter, als die Autopsie die im Leben gestellte genaue Diagnose einer Veränderung oder Erkrankung der Nebennieren bestätigte. Wir wiederholen die hauptsächlichsten Züge der Krankengeschichte, welche der Addison'schen Behauptung einen unbestreitbaren Werth verleiht.

Die Frau, von 59 Jahren, verheirathet, Mutter von fünf Kindern, von starker Constitution, war von guter Gesundheit. Es war im Monat Mai 1855, als sie zum ersten Mal bemerkte, dass ihre Hände und ihr Körper sich mehr und mehr schwärzten. Zu derselben Zeit verlor sie den Appetit und war häufigem Erbrechen unterworfen, sowie sie auch eine beträchtliche Abmagerung ihres Körpers wahrnahm. Im Monat October war die Kranke in folgendem Zustande: Beständiges Uebelbefinden, schleimiges, nur mit Speiseresten vermengtes Erbrechen, Appetit verloren, hartnäckige Verstopfung; die Stühle, mit Genauigkeit und zu verschiedenen Malen geprüft, sind von Galle gefärbt; der Urin von normaler Beschaffenheit, von bleicher Farbe, sehr klar, trübt sich weder durch Kochen, noch durch Zugiessen von Acidum nitricum; ausserordentliche Kraftlosigkeit, keine Kopfschmerzen, Trübung des Gesichts, keine Gedächtnissabnahme, weder Husten noch Dispnoe, Schlaflosigkeit, nervöser Zustand, sehr kleiner comprimirbarer Puls, Gefühl von Kälte in Händen und Füssen, Herzgeräusche normal,

aber sehr schwach, Bauch sehr geschmeidig, nicht schmerzhaft bei Druck, weder in dem Epigastrium, noch dem rechten Hypochondrium eine bemerkbare Geschwulst. Auffällige Veränderung der Hautfarbe der Stirne, des Gesichts, des Halses, der Hände; man kann sie nicht besser vergleichen, als mit der Farbe von dunklem Kupfer und Grünspan. Die Haut zeigt an manchen Stellen eine grosse Neigung, sich zu schälen und mit Schuppen zu bedecken. Sie ist weit weniger dunkel an den Stellen, die mit Kleidern bedeckt sind. In der Nähe des Halses dünstet sie eine ganz eigenthümlich riechende Substanz aus. Von dieser Zeit an, bis zum Moment des Todes, der im April 1856 erfolgte, sehr heftige Neuralgien in dem Ohre, in dem Gesichte, später im rechten Knie, in der Schulter und den Füssen, welche letztere leicht ödematös anschwollen. Eine kurze Zeit schien der Appetit wiederzukehren, aber die Verfärbung der Haut machte Fortschritte und die Schwäche steigerte sich; ausserordentliche Abmagerung, Delirium während der letzten 30 Stunden, Tod den 25. April. Dr. Vincent und Ranking fanden, betroffen von der von Dr. Addison gegebenen Bronce-Krankheit, zwischen dieser und den beobachteten Symptomen ihrer Kranken eine vollkommene Aehnlichkeit und stellten danach ihre Diagnose auf maladie broncée. Bei der Autopsie constatirte man in der That, dass alle Organe mit Ausnahme der Nebennieren gesund, welche sehr zerstört und von einer Menge tuberkelartiger Knötchen erfüllt waren; sie hatten beide die Grösse einer grossen Kastanie und gaben unter dem Scalpel das Gefühl von sehr hartem Leder. Die eine von ihnen wurde von Dr. Wilks untersucht; er fand folgende Veränderungen Die Nebenniere, viel grösser wie gewöhnlich, hat die normale Form beibehalten. Man erkennt mit blossem Auge, dass ihre Structur verändert ist, sie scheint aus einer gelblich-grauen, getrocknetem Kitt ähnlichen Masse gebildet; diese Masse ist zerreiblich und lässt sich unter stetem Druck langsam zerquetschen. Ein Schnitt durch die Nebenniere ergiebt, dass das Innere durch eine ähnliche Substanz erfüllt oder derselben Degeneration erlegen ist. Die ganze Masse ist nicht von gleicher Farbe und Consistenz, sie



scheint von zwei an Menge beinahe gleichen Substanzen gebildet zu sein, wovon die eine fest, gleichmässig und von grauer Farbe, die andere gelb und mehr zerreiblich ist. Die beiden Substanzen bieten auf der Schnittfläche ein gesprenkeltes Ansehen. Es scheint, dass das ganze Organ von einer zarten oder weichen Bildung ergriffen wurde und einer schnellen Degeneration unterlegen ist. Die Verschiedenheit der Structur und Farbe zeigt die verschiedenen Stufen der Transformation an.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erkannte man, dass jede Spur der primitiven Structur verschwunden war, an deren Stelle man die vorerwähnte weiche Bildung fand. Diese Substanz glich degenerirter Lymphe oder Entzündungsproducten, wie man sie in verschiedenen Körpertheilen antrifft. Die graue, härtere und mehr durchscheinende Masse zeigt unter dem Mikroskope einige dünne Fasern, in deren Mitte man Zellen und Kerne von jeder Form und Grösse bemerkt. Die gelbe mehr zerreibliche Masse ist aus unregelmässigen Zellen, einer grossen Zahl von Fettmolekülen und einer amorphen, zum Theil aus eiweisartiger, zum Theil salzhaltiger Materie bestehenden, bei Zusatz von Essigsäure sich lösenden Masse, zusammengesetzt.

Wenn wir einige Umschweife bei der Aufführung dieser Beobachtung gemacht haben, so geschah diess, weil dieselbe in den französischen Journalen nicht aufgeführt und eine der beweisendsten von allen bekannten Beobachtungen ist. Dieselbe Alteration hatte beide Nebennieren ergriffen und bestand unabhängig von jeder anderen Affection organischer Natur.

*Beobachtung* von Dr. Robertson (Nottingham general hospital).

Ein Mann von 26 Jahren trat den 12. April 1856 in das Spital. Er scheint von guter Constitution und giebt an, nie eine ernstere Krankheit gehabt zu haben. Vor 15 Monaten empfand er Schmerzen in den Beinen mit Uebelkeit und Erbrechen, nebst heftigem Schmerz in dem rechten Hypochondrium. Dieser Zustand dauerte mit vorübergehenden Remissionen beinahe einen ganzen Tag. Seit ungefähr einem Jahr

hat Patient angefangen, seine Hautfarbe zu ändern, sich gelb zu färben und jetzt sind Gesicht, Arme, Hände und Brust von dunklem Schwarz, vorzugsweise Gesicht und Hände, eingenommen. Kein Appetit, Puls klein und schwach, Urin blass, reichlich, ohne abnormem Bodensatz.

12. Mai. Lebhaftere Schmerzen in der Seite, der Kranke bricht die ganze Nacht, sowie nach jeder Mahlzeit.

15. Mai. Patient sehr schwach, kann nicht mehr essen, die broncirte Hautfarbe besteht fort.

16. Mai. Des Morgens geringes Delirium, keine Schmerzen, häufiges Erbrechen, eingezogener Bauch.

17. Mai. Erfolgt der Tod.

*Autopsie.* Die Lungen gesund, 2 bis 3 kleine kalkige Ablagerungen in deren Spitzen. Einige weisse Flecken auf der convexen Fläche der Leber, in den anderen Organen nichts zu finden. Die *Nebennieren* zerstört. Ein transversaler Schnitt durch die linke Nebenniere lässt eine weiche, käsige Masse erkennen, sie ist in einer festeren Hülle von sehr markirter gelber Farbe enthalten und lässt sich unter einem geringen Wasserstrahl leicht loslösen. Unter dem Mikroskope scheint sie aus unregelmässigen Zellen zusammengesetzt, ferner aus einer öligen Masse und einer geringen Menge amorpher Materie. Einige der Zellen enthalten 1, 2 oder 3 Kerne. An keiner Stelle des Organs findet man eine Spur des normalen Gewebes.

Die rechte Nebenniere, welche zum grossen Theil ihre normale Gestalt behalten hat, ist ungefähr halb so gross, wie ein Hühnerei; senkrecht durchgeschnitten bemerkt man, dass sie aus einer dünnen Schale, welche eine solide und eine halb flüssige Masse von gelber Farbe enthält, besteht. Die solide Masse, welche die Peripherie einnimmt, hat die Consistenz und beiläufig das Ansehen von Schweizerkäse, der halb flüssige Theil, welcher augenscheinlich nichts anderes ist, als die erweichte solide Masse, hat die Consistenz von dickem Rahm. Unter dem Mikroskope zeigen sich in beiden Substanzen dieselben Elemente. Die solide Masse ist aus kleinen Zellen mit Kernen, aus Körnern und fettiger Materie zusammengesetzt, die weiche enthält mehr Körner, mehr Fett und weniger Zellen. Die ganze Ablagerung bietet das Ansehen von Tuberkelmasse.



*Beobachtung* von Dr. Gibdon. (London hospital).

Es handelt sich um einen Mann von 52 Jahren, der 8 Tage vor seinem Tode in einem typhösen Zustande in das Hospital eintrat.

Die Haut hatte eine gelblich-braune Färbung, welche sich nicht auf die Sclerotica erstreckte. Nach diesem Symptom und dem anämischen Zustand des Kranken, so wie in Abwesenheit jeden Zeichens von Tuberkulisation der Lungen, schloss Dr. Gibdon auf eine Erkrankung der Nebennieren. Die *Autopsie* bewiess in der That, dass alle Organe, ausgenommen die Nebennieren, welche beide an Volum zugenommen hatten und auf eine einfache membranöse Haut reducirt, in deren Aushöhlung sich Bruchstücke von zerstörtem Fett fanden, gesund waren.

*Weiterer Fall* von Dr. Symond-Rootes (Med. Times vom 7. Juni 1856). Es bezieht sich dieser Fall auf einen Mann von 54 Jahren, welcher während des Lebens eine gelblich-braune Färbung der Haut, mit allen Symptomen der Cachexie-broncée, wie Schwäche, Anämie, Erbrechen, cerebrale Störungen etc. dargeboten hat.

Die *Autopsie* zeigte, dass die Nebennieren beträchtlich an Volum und Consistenz zugenommen hatten; bei dem Durchschneiden boten sie ganz den Anblick eines tuberkulösen Heerdes. Ausser den Nebennieren war noch die Milz etwas verändert; sie hatte an Volumen zugenommen und war weich, zerreiblich.

*Fall* von Hrn. W. Monro (dem Journal der medicinischen Gesellschaft entlehnt). Die Beobachtung ist sehr vollständig.

Eine Dame von 49 Jahren bemerkte das erstemal vor 8 oder 9 Jahren auf ihrer Stirne das Auftreten eines braunen Fleckes, welcher sich allmählig vergrösserte, während der übrige Theil des Kopfes, des Gesichtes und des Halses auf dieselbe Art sich zu bräunen anfingen. Zu dieser Zeit war ihr Allgemeinbefinden befriedigend. Seit 8 Monaten breitete sich, im Gefolge lebhafter moralischer Verstimmung und physischer Abspannung die dunkle Farbe der Haut, indem sie an

Intensität zunahm, mehr und mehr aus und bald darauf bot die ganze Oberfläche des Körpers dieselbe Erscheinung dar. Den 18. Juni nahm W. Monro Folgendes wahr:

„Die Kranke war stark abgemagert, das Gesicht glich in der Farbe dem eines Ostindien bewohnenden Lascar's. Schwäche, Hinfälligkeit, geringer trockener Husten, Puls von 100 Schlägen, klein und compressibel, weissliche Zunge, Appetitlosigkeit, grosser Durst, regelmässige Menstruation. Die Percussion ergab eine geringe Dämpfung unter der Clavicula beiderseits. Die Herzschläge normal. Die aufmerksamste Untersuchung lässt keine Verletzung organischer Art in den Baucheingeweiden bei der Palpetion erkennen. Der Urin von gewöhnlicher Menge ist blassgelb, ohne Eiweiss noch sonstige unter dem Mikroskope wahrnehmbare fremde Bestandtheile, das Blut bot nichts Absonderliches, die Haut war am Knie dunkler broncirt, ebenso am Elbogen und auf dem Rücken; die Fläche der Hände, die Palmarfläche der Finger waren schwach verfärbt und contrastirten mit der Farbe ihrer Rückenfläche. Die Kranke wurde auf den Gebrauch der eisenhaltigen und tonischen Mittel gesetzt, dessenungeachtet nahm ihre Schwäche immer zu und sie starb nach 5 Tagen."

Bei der *Autopsie* constatirte man das Bestehen der broncirten Farbe der ganzen Haut. An einigen Stellen, besonders in der Nähe der Kniee und auf den seitlichen und hinteren Parthieen des Halses, bemerkte man dunklere Flecken, um die Lippen und Mundwinkel, da, wo Schleimhaut und Haut zusammenstossen, waren Pigmentablagerungen, welche dem Munde ein schmutziges Ansehen gaben. Der Körper war im Ganzen anämisch, das Herz klein, weich, schlaff, die Lungen an der Spitze adhärirend und von leichten tuberkulösen Ablagerungen ergriffen. In dem Bauche boten Leber, Milz, Nieren zahlreiche Adhärenzen mit den umgebenden Organen dar. Ihr Parenchym zeigte nichts Aussergewöhnliches. Die Nebennieren und die Schleimhaut des Digestionscanals waren allein der Sitz einer bemerkenswerthen starken krankhaften Veränderung. Die rechte Nebenniere war 3mal so gross wie gewöhnlich; sie bot das Ansehen einer tuberkulösen Masse.



Die Nebennierenvene war sehr klein, wie atrophirt. Die sympathischen Nerven von dem kleinen splangnicus an waren hypertrophirt, ebenso etliche Zweige und Ganglien des plexus solaris dieser Seite. Die linke Nebenniere auch an Volumen, nur weniger, wie die rechte, vermehrt, hatte zum Theil ihre ursprüngliche Gestalt beibehalten.

Man unterschied beim Durchschneiden dieser Organe zweierlei Substanzen, eine harte, dichte, cartilaginöse und eine andere, wahrscheinlich der Medullarportion des Organs entsprechende, im Inneren durch eine dem Eigelb ähnliche Ablagerung erfüllte, grosse Aehnlichkeit mit tuberkulöser oder strumöser Masse, darbietende Substanz. Die atrophirten Venen des Organs boten im Inneren eine Ablagerung dieser gelben Exudation auf verschiedener Stufe der Erweichung.

Das Mikroskop endlich liess in dieser Masse keine der natürlichen, in der Corticalsubstanz der Nebennieren enthaltenen Zellen erkennen und die einzige Structur von elementärer Form, welche man zu beobachten und auf ihre normale histologische Elemente zurückzuführen im Stande war, bestand in zerstreuten Zellen mit Kernen, wie sie in der die Medullarsubstanz der Nebennieren umgebenden festeren Parthie des Organs vorzukommen pflegen. Die cartilaginöse Parthie zeigte, unter das Mikroskop gebracht, die Anwesenheit fibrinöser Elemente, in Form verlängerter birnförmiger, mit einfachen oder zusammengesetzten Kernen versehener Zellen, kleine filamentöse Fasern und granulöse Masse. Die gelbe Substanz war aus granulösem Stroma zusammengesetzt, in welchem sich Kernkörperchen, Blutkörperchen und in Essigsäure lösliche Crystalle, alle Theile in grosser Menge, vorfanden.

Was die Schleimhaut des Digestionskanals betrifft, so fand man die Wangenschleimhaut trocken, blass, blutleer, die solitären Drüsen des Magens stark vortretend, die Schleimhaut im Allgemeinen atrophirt; die Zotten des Jejunum's und Ileum's waren stark verändert, die Schlauchdrüsen der Schleimhaut waren vollständig verschwunden und durch eine amorphe beinahe körnige Masse ersetzt.

*Fall von Christie*, in welchem, wie immer, die Cachexie-broncée mit einer Erkrankung der Nebennieren verbunden, gefunden wurde.

Eine Frau von 36 Jahren, bis vor 6 Monaten gesund, wurde plötzlich, nachdem sie sich einer Erkältung ausgesetzt hatte, von Husten und Auswurf belästigt. Zwei Monate später Schauer mit Kopfschmerz, Lumbarschmerzen, einige Zeit später bemerkte die Kranke, dass ihre Haut einen braunen Teint, der immer dunkler wurde, annahm.

Bei ihrem Eintritt in das Spital den 2. August 1856 war Patientin sehr abgemagert, die Haut broncefarbig, die rechte Seite des Gesichts in einem halbparalytischen Zustande, Schmerzen in dem rechten Hypochondrium, in der Nierengegend, bei Druck sich steigernd, besonders in der linken Lumbargegend. Husten mit Auswurf von blutigem Schleim ohne Brustschmerzen, durch das Stetoskop Verdacht auf Lungentuberkulose. Gestorben den 4. August in comatösem Zustand.

Die *Autopsie* ergab: beträchtliche Abmagerung, der ganze Körper zeigte die Broncefarbe, weite Cavernen in der Spitze der rechten und linken Lunge, die übrigen Organe, mit Ausnahme der Nebennieren, gesund; letztere mehr entwickelt, als im normalen Zustande. Bei dem Oeffnen derselben findet sich, dass jede eine Menge von Cysten einschliesst, welche eine seröse Flüssigkeit, in der kleine Flocken schwimmen, enthalten. Von der Corticalsubstanz nur noch sehr wenig übrig. (Medical Times, 4. October 1856.)

Diese Fälle haben, wie natürlich, nicht alle gleichen Werth, einige sind unvollkommen und ungenau, aber nicht einer steht im Widerspruch mit der Addison'schen Ansicht. Der, von den hier angeführten Fällen und deren Analyse abhängige, Satz Hutschinson's, welcher behauptet, dass man noch keinen einzigen Fall aufgefunden hat, in welchem ein stark ausgeprägter Zustand von broncirter Haut existirt hätte, ohne dass durch die Autopsie eine Krankheit der Nebennieren nachgewiesen worden wäre, ist demnach als billig und richtig anzunehmen.



Von 26 Fällen, die in einer Abhandlung über die Addison'sche Krankheit in Canstatt's Jahresberichten 1856, S. 375 durch Hrn. Virchow aufgezeichnet sind, haben wir die meisten schon hier aufgeführt. Acht von diesen Fällen sind ohne Autopsie. Sie geben ein uns jetzt bekanntes Bild der Bronce-Krankheit mit ihren begleitenden Symptomen, bieten im Uebrigen nichts besonderes und können sonach hier füglich weggelassen werden. Sechs weitere Fälle sind uns neu und fahren wir mit deren Beschreibung, welche der Abhandlung von Virchow entnommen ist, fort.

*Erster Fall* von Ranking. Frau von 58 Jahren, sehr fett, grosse Liebhaberin von Fett, Porter und Wein, dagegen nicht von Amylaceen, begann stark abzumagern und über Schwäche zu klagen. Später Schmerzen in den Gelenken, Hals und Gliedern, zuletzt Abwechslung von Delirium und Coma.

*Autopsie:* Tiefe Orangenfarbe, Conjunctiva perlweiss, alles Fett fest und chromgelb, fettige Degeneration des Herzens, Hyperämie und Erschlaffung der Nieren, beide Nebennieren vergrössert, äusserlich knotig, auf dem Durchschnitt tuberkulöse Ablagerungen von verschiedener Consistenz, einige fast knorpelig, andere fast so flüssig, wie Scropheleiter. Kopf nicht untersucht.

*Zweiter Fall*, von Hrn. Trousseau, auch von Hrn. Ludrée beschrieben. Mann von 37 Jahren, mit rachitischen Beinen, früher stets gesund, seit fünf Monaten um drei Viertel abgemagert, dann braune Färbung der Haut, schwarze der Hände, so dass er nach und nach das rauchige Ansehen eines Mulatten annahm. Von Zeit zu Zeit Lendenschmerz, ausserdem Abnahme der Kräfte. Als er in das Hospital kam, glich er den von Afrika zurückgekehrten Soldaten; Brustwarzen, Achselhöhlen, Penis und Hodensack besonders dunkel; Lippen und Zahnfleisch schwarz, wie bei einem Hunde; nur die Nägel weiss, wie bei Anämie. Er hat übrigens eine ganz weisse Haut gehabt. Seine Digestion ist in Ordnung, Appetit gering, Widerwillen gegen Fleisch. Nach einiger Zeit, ohne bekannte Veranlassung, etwas Leibweh, am folgenden Tage nach einem Schüttelfröst reichliche grüne diarrhöische Aus-

leerungen, die erst nach einigen Tagen standen, den Kranken aber so erschöpften, dass er am dritten Tage den Geist aufgab. Der Gedanke an Cholera wurde durch die Beschaffenheit der Stühle, der Stimme und des Harnlassens widerlegt.

*Autopsie:* Flüssiges Blut, einige Tuberkelreste in den Lungenspitzen, Milztumor, Nieren etwas vergrössert, mit einzelnen Tuberkelgranulationen und fibrösen Strängen; einzelne weissliche Punkte auf der Schleimhaut des Dünndarms, besonders an der Klappe; die Nebennieren Hühnereigross und mit gelblich-weissen, scheinbar tuberkulösen Kernen durchsetzt, die durch graues fibröses Gewebe vereinigt werden, und von denen einzelne erweicht sind; die rechte etwas weniger gross, fast am Hilus der Niere gelegen. Die mikroskopische Untersuchung des Hrn. Brown-Séquard bestätigt die tuberkulöse Natur der Ablagerung; an der normalen Substanz fand er nur die eigenthümlichen Körnchen und die amorphe Membran, sowie Pigment und Fett, dagegen keine Drüsenzellen oder Blasen.

*Dritter Fall* von Cazenave, beschrieben durch Herrn Sécond-Féréol. Mann von 35 Jahren, seit 20 Monaten gebräunt. Im siebenten Lebensjahre ein Jahr lang Wechselfieber; vor 12 Jahren Typhus, seitdem rheumatisch, Husten und Auswurf; zwei Jahre darnach längere Zeit Gelbsucht. Die letzte Krankheit begann zu einer Zeit, wo er Sorgen hatte und sich Ausschweifungen hingab; insbesondere hatte er wegen einer Gonorrhoe ungeheure Dosen von Copaivabalsam und Ammoniak verschluckt. Die Farbe begann von der Stirne und ging von da nach und nach vorwärts, indem zu gleicher Zeit der Appetit abnahm, Uebelkeit, Erbrechen, Muskelschwäche, Schwindel, Ohnmachten eintraten. Zeitweise liess Alles, auch die Hautverfärbung nach, dann aber kamen häufigere Anfälle von Hämoptisis, Abmagerung, grosse Schwäche etc. Bei der Aufnahme in das Spital war seine Farbe die eines Mulatten, dunkel sepiabraun, ohne Beimischung von grün. Am stärksten war sie an der Stirne, wo sie $^1/_2$ Centim. von den Haaren ziemlich gerade abschnitt; von da ging sie bis zu den Ohren und verstrich allmählig an Hals und Schultern. Mit



der Lupe sah man ausser einer blassbraunen homogenen Grundfarbe eine Menge kleiner dunkelbrauner, selbst schwärzlicher, runder und häufig confluirender Flecken bis zu Stecknadelkopfgrösse, wie Pigmentmäler, so dass seine Haut granitartig aussah. An der Dorsalseite der Hände eine mehr gleichmässige, blassbraune Färbung. An der Lippenschleimhaut 3 bis 4 dunkelbraune, leicht graue, flache, unregelmässige Flecken, wie bei Hunden von guter Raçe. Der Zungenrücken bläulich grau, die sehr starken Papillen mit einem schwärzlichen Punkt an der Spitze. Die Gaumenschleimhaut etwas dunkel. Auf dem übrigen Körper eine bräunliche, jedoch nicht auffällige Färbung, mehr anämisches Aussehen und zahlreiche sehr kleine Pigmentflecken. Die Sclerotica bläulich weiss, wie bei Kindern; die Nägel normal. Grosse Schwäche, beim Aufstehen schnell Schweiss, Schmerzen in den Gliedern, den Nieren und der epigastrischen Gegend, öfters Kopfweh, Appetitlosigkeit, Brechneigung, Schluchzen, reichlicher Harn. Zuweilen leichte Fröste, denen Besserung des Pulses und Schweiss folgt. Morgens Auswurf, Zeichen der Verdichtung in den Lungenspitzen. Später Verfärbung an den Zehen, den Fussrücken, der Leistengegend und dem Gesässe. Zunahme der Magenschmerzen, zugleich heftiger, bei Bewegung lancinirender Schmerz in der Lendengegend, Erbrechen, Diarrhoe, Zunahme des Auswurfs. Ikterische Färbung der Sclerotica, die sich über die ganze Hautfläche ausbreitet; Gallenfarbstoff im Harn, Zunahme des Erbrechens, grosse Schwäche, Tod ohne Agonie.

*Autopsie:* Tuberkel in den Lungen. Grosse, harte, ikterische Leber. Compression des Gallenganges durch eine geschwollene tuberkulöse Drüse. Magen klein, Wände verdickt, Schleimhaut etwas mamelonnirt. Tuberkel im Dünndarm. Tuberkulose der Gekrösdrüsen. Milz etwas dick und weich. Nieren vergrössert, hyperämisch und ikterisch. Nebennieren links 6,5 Centim. hoch, 4,5 breit, 2,5 dick, rechts 5,0 hoch, 3,5 breit, 2,0 dick; beide sehr hart, höckerig anzufühlen, mehr im Hilus der Nieren gelagert. Auf dem Durchschnitt bilden sie eine gleichmässige, scheinbar fettige, intensiv gelbe Masse, durchsetzt von röthlich-weissen, harten, fast knorpeligen, maschi-

gen Faserzügen. Die zum Theil dickflüssige Masse lässt sich, wie eingedickter Eiter, daraus hervordrücken. Herr Robin fand mikroskopisch nur Fetttröpfchen und einige Eiterkörperchen, keine Tuberkelmaterie. Herr Vulpian untersuchte die Haut und fand eine grosse Masse von Pigmentkörnern durch die ganze Dicke der Oberhaut.

*Vierter Fall* von Herrn Malherbe. Frau von 48 Jahren, früher sehr weiss, seit 18 Monaten nach einer moralischen Aufregung gebräunt. Die Farbe erdig, so jedoch, dass die gelbliche Blässe der Chlorose oder der organischen Krankheiten in ihrer späteren Zeit durchschimmert. Schwäche, mässige Abmagerung, reichliche Diarrhoe und wiederholtes Erbrechen, Tod.

*Autopsie:* Ausgedehnte Tuberkulose der Lymphdrüsen, zum Theil mit Erweichung. Lungen frei. Die rechte Niere vergrössert und hyperämisch, die linke verkleinert und ganz mit Tuberkeln, zum Theil im Erweichungsstadium, erfüllt. Die rechte Nebenniere, etwas verdickt, enthält zwei eingekapselte Tuberkeln. Die linke, beträchtlich verlängert, ist ganz durchsetzt mit hanfkorn- bis erbsengrossen, käsigen, eingebalgten Tuberkeln.

*Fünfter Fall* von Hrn. Mettenheimer. Mann von 47 Jahren, seit mehreren Jahren grosse Appetitlosigkeit, Hinfälligkeit, hartnäckige Verstopfung, braungraue Haut, unaufhörlicher Schmerz in der Lendengegend. Harn spärlich, ammoniakalisch. Coma, Tod.

*Autopsie* (1853): Am Gesicht und den Händen mulattenartige braune Farbe mit einem schwarzgrauen, rauchartigen oder metallischen Anfluge; am übrigen Körper mehr wie bei Ikterus; fettige Degeneration des Herzens, Verknöcherung der Kranzarterien; einige Knötchen in der linken Lunge; Muskatnussleber; Bright'sche Nierenkrankheit; Milz vergrössert und erweicht; beide Nebennieren in harte, kinderfaustgrosse Krebsgeschwülste umgewandelt, rechts ein Milchsaft ausdrückbar, der zarte, feinkörnige unregelmässig gestaltete Zellen enthält; links einige erweichte, grünliche Stellen mit Fetttröpfchen, Fettagregatkugeln und Cholesterin.



*Sechster Fall* von Hrn. Mingoni. Ein Herr von starker Fettleibigkeit, der in seinem 8. Jahre kurze Zeit hemiplegisch, in seinem 25. Hämorrhoidarier, zu wiederholten Malen fieberkrank gewesen war, bemerkte seit etwa 20 Monaten eine zunehmende Verfärbung der Haut im Gesicht und an den Händen mit Schwäche und Prostration. Zuweilen Appetitlosigkeit, Erbrechen, Schmerz in der Magengegend, Schwäche der Circulation, Sinken der Temperatur, dann wirkliche Broncefärbung der Haut, schwärzliche Flecken von fast Chokoladefarbe an den Lippen, namentlich am oberen, eingeschlagenen Theil der Unterlippe; Schwindel, leichte Schmerzhaftigkeit in der Lendengegend, heftiges Erbrechen, tiefes Krankheitsgefühl, stets wachsende Langsamkeit des Pulses.

*Autopsie:* Tuberkel in der linken Lungenspitze; schlaffes Herz; die rechte Nebenniere verkleinert, wenigstens im Gegensatz zu der um das Dreifache vergrösserten linken. In der Rechten, crude Tuberkel neben intakter Substanz; links das ganze Innere in zum Theil noch harte, zum Theil erweichte Tuberkel umgebildet, um welche herum die Rindensubstanz noch kenntlich war. Nieren normal, nur die linke etwas grösser.

Es mögen sich hier zwei der deutschen Klinik entnommene Autopsieen, welche Verfärbung der Haut mit Degeneration der Nebennieren ergaben, anreihen, sowie ein weiterer Fall, welcher mir durch die Güte des Hrn. Dr. Hochgesandt in Mainz, der beide erkrankte Nebennieren zur näheren Untersuchung an Hrn. Prof. Wernher nach Giessen schickte, bekannt geworden ist. Letzterem Falle war eine kurze Krankengeschichte beigefügt, welche ich hier wiederzugeben mich bemühen werde.

*Deutsche Klinik* Nr. 30 vom 25. Juli 1857. Daselbst werden mitgetheilt zwei Sectionen von sogenannter Addison'scher Krankheit aus dem Operationscursus der chirurgischen Klinik in Jena. Die Aufsätze sind von Dr. Brehme; sie lauten: „Ich halte es für der Mühe werth, Ihnen eine kurze Mittheilung über zwei Sectionen zu machen, welche an zwei in dem Operationscursus des Hrn. Hofrath Ried verwendeten Cadavern gemacht wurden. Beide Leichen fielen sofort durch ihre abnorme Hautfärbung auf, wesshalb bei der Section das

Hauptaugenmerk auf die Nebennieren gerichtet wurde. Leider konnte über die Krankengeschichten, da die Leichen aus entfernten Orten hertransportirt waren, nur ermittelt werden, dass die Kranken wahrscheinlich ohne alle Behandlung in Gemeindehäusern marastisch zu Grunde gingen. Nach den Sectionsbefunden kann allerdings nicht die in beiden Fällen gleichzeitig mit der sehr auffallend abnormen Hautfärbung vorhandene Erkrankung der Nebennieren, aber doch in jedem der zwei Fälle ein verschiedenes Leiden, in dem ersten Tuberculose der Lungen, in dem zweiten Nierendegeneration mit Hydrops angesehen werden, beides Zustände, mit denen wieder die abnorme Hautfärbung nicht in Zusammenhang zu bringen ist. Auffällig ist, dass in so kurzer Zeit zwei derartige Leichen zur Obduction kamen, wobei übrigens bemerkt werden muss, dass die Heimath der beiden Verstorbenen in verschiedenen Kreisen des Grossherzogthums liegt.

Ausser dem Hrn. Hofrath Ried war bei der ersten Section Hr. Hofrath Lehmann, bei der zweiten Hr. Prof. Leubuscher zugegen. Die Präparate werden in der Sammlung der chirurgischen Klinik aufbewahrt.

*Erste Section* im Operationscursus vom 6. Mai 1857. — Leiche eines alten, circa 60 Jahre alten Mannes, sehr abgemagert. Dieselbe zeigt über die ganze Hautoberfläche mit alleiniger Ausnahme des Gesichts und in geringerem Grade der Hände eine ganz exquisite dunkle grau-braune Hautfärbung. An einzelnen Stellen, wie z. B. in der Gegend der Achsel, in der Inguinalgegend ist dieselbe noch saturirter, als an anderen, nirgends aber findet sich eine reine Hautfarbe. (Hr. Hofrath Lehmann erklärte die Farbe ganz ähnlich derjenigen, welche er in Oberitalien bei an Pellagra Leidenden gesehen habe.) Hier und da finden sich einzeln stehende, sehr kleine Hautnarben von runder Form und weisslicher Färbung. In der linken Submaxillargegend ist eine Lymphdrüse bis zu Nussgrösse intumescirt, zeigt aber keine Tuberkeleinlagerung. Es werden sofort die Nebennieren aufgesucht. Die rechte Nebenniere ist vergrössert, höckerig und diese Höcker zeigen eine gelbliche Färbung, während die eingezogenen Stellen die



Farbe der Nebenniere haben. Auf dem Durchschnitte erscheinen erstere als zahlreiche erbsen- bis bohnengrosse, das ganze Parenchym einnehmende, anscheinend tuberculöse Einlagerungen von noch fester Consistenz. Das Gewebe der Nebennieren ist atrophirt. Die linke Nebenniere ist kleiner als im Normalzustand, atrophisch und verschrumpft, aber auch in ihr zeigen sich einzelne gelbliche, tuberkulöse, hier jedoch höchstens stecknadelkopfgrosse Einlagerungen. Die *Nieren*, übrigens normal, sind durch eine schmale Brücke miteinander zur Hufeisenform verschmolzen. Die den Nebennieren naheliegenden Lymphdrüsen sind infiltrirt, das Infiltrat ist aber mehr speckig als tuberkulös. In den Lungen ziemlich verbreitete tuberkulöse Infiltration, in den Spitzen Cavernen und circumscripte Tuberkeln. Starke Pigmentirung der Lungensubstanz. Das *Herz* enthält sehr schwarzes Blut. Hr. Dr. Frommann, welcher die Einlagerungen der Nebennieren mikroskopisch untersuchte, fand von der dicken Kapsel der Einlagerungen Bindegewebsbündel ausstrahlend, und zwischen deren Maschen Mengen von kleinen rundlichen, mit deutlichen Kernen versehenen Zellen, deren Zellenmembran oft unregelmässig geformt und geknickt ist; — an einzelnen Stellen lange spindelförmige Zellen; — überall zerstreut einzelne hellglänzende, scharf contourirte freie Kerne. An einzelnen Parthieen der grösseren Einlagerungen, vorzüglich aber in den kleinen gelblichen Knötchen der linken atrophirten Nebenniere besteht fettiger Zerfall. In den letzteren findet sich ausser spärlichem Bindegewebe nur eine grosse Menge freies Fett und Körnerzellen.

*Zweite Section*, etwa 4 Wochen später. Leiche, 2—3 Tage alt, eines 60—70jährigen Mannes aus Weide.

Die Leiche ist abgemagert; an den Händen und Unterschenkeln besteht Oedem. Die Hautoberfläche ist, mit alleiniger Ausnahme der linken Hand und der Unterschenkel, welche eine hell schmutzig-braune Färbung zeigen, von tief bronce-brauner Farbe. Dieselbe ist um ein Beträchtliches dunkler, als im vorigen Falle, sie gleicht der Hautfarbe des vor einem Jahre in Deutschland gezeigten angeblichen Aschanti, und es finden

sich an einigen Stellen, ähnlich wie bei diesem, weissliche rundliche Narben. Die Färbung ist am stärksten und am dunkelsten am Penis, am Bauch und an der äusseren Fläche der Oberschenkel; namentlich an diesen Stellen hat sie einen matten Metallglanz. — Versuche, durch Scheuern mit Seife und Sand die Farbe zu verändern, sind vollständig erfolglos. Trägt man die Epidermis oberflächlich mit dem Messer ab, so erscheint die *Cutis* von normaler Farbe. Es werden sofort wieder die Nebennieren aufgesucht. Beide sind klein, dünnwandig und stellen Säcke dar, welche einen braunblutigen, dünnflüssigen Brei enthalten. Unter dem Ueberzuge hervor schimmern weissgelbliche stecknadelspitze- bis hirsekorngrosse Einlagerungen der Rindensubstanz, welche der Oberfläche ein getigertes Aussehen verleihen. Diese Einlagerungen finden sich in der sehr verdünnten Corticalsubstanz, sind circumscript und lassen sich leicht herausschälen. Die Nieren befinden sich in dem Zustand der fettigen Degeneration, die Milz ist sehr klein und derb, die Leber, ebenfalls klein, zeigt auf der Oberfläche faserige Adhäsionen und narbige Einziehungen, im Parenchym das Gefüge der Muscatnussleber und Gallenstauung in den Lebergallengängen. Das Blut der Lebervenen ist carmoisinroth und sehr dünnflüssig. Beide Lungen, namentlich die rechte, emphysematös; in den Spitzen alte pigmentirte Narben. In der linken Pleurahöhle viel seröses Exudat. Die Musculatur des Herzens, namentlich des rechten, verfettet und verdünnt, in den Cavitäten schwarze schmierige Blutcoagula. In der Aorta ascendens, gleich oberhalb der Semilunarklappen, Verknöcherungen. Die Nebennieren und die Haut wurden von Hrn. Dr. Sieberg und von mir mikroskopisch untersucht. Die Muskelsubstanz beider Nebennieren war vollständig fettig zerfallen; auch die Einlagerungen bestanden aus grösseren und kleineren, scharf contourirten, mitunter zusammengeballten freien Kernen, aus freiem Fett in grosser Menge und aus sehr spärlichem Bindegewebe. — Die Cutis einschliesslich der Papillen ist von ganz normaler Beschaffenheit und Farbe, die ausgebildeten Epidermiszellen sind ebenfalls frei von abnormer Färbung, und ein leicht granulirtes



Aussehen derselben scheint auf Imbibition von Fett geschoben werden zu müssen (der Cadaver war von dem Anatomiewärter wegen Läusen mit Terpentinöl gesalbt worden); — nur die jungen Zellen des Rete Malpighii enthalten sehr dunkle Pigmentkerne, an feinen Schnitten der getrockneten Haut überzieht diese Zellenlage, als brauner, wellig-geschlängelter Streif, welcher in den Concavitäten zwischen zwei Papillen am dunkelsten ist, die Papillen; in diesem Streif finden sich hier und da kleine Mengen freien Pigments und sehr einzeln ganz von Pigment gefüllte Zellen. Nach der Oberfläche der Haut hin wird die Pigmentirung immer schwächer.

*Fall* aus dem Rochushospital in Mainz, von Hrn. Dr. Hochgesandt beobachtet. Jacob Schwab, 16 Jahre alt, Bürstenmacherlehrling. Derselbe war in früheren Zeiten gesund, bestand vom 22. März bis 2. April 1858 in dem hiesigen Spital eine lokale Peritonitis (in regione coeci), sodann vom 12. bis 16. April desselben Jahres einen acuten Magenkatarrh mit starkem Schwindel. Vor ungefähr 14—21 Tagen meldet sich derselbe wegen dunkler, bronceartiger Färbung des Gesichtes, bei sonst ungestörtem Befinden. Am 5. Juni Abends 10 Uhr ward derselbe in das Spital gebracht.

*Status praesens:* Kühle Haut, kleiner, schneller Puls (120—130 Schläge in der Minute), Schmerz beim Druck des 6. bis 8. Brustwirbels, Kopfweh, Schwindel, Verstopfung, angeblich Unwohlsein seit 2 Tagen. Am nächsten Morgen: kühle Haut, kleiner Puls von 130 Schlägen, Kopfweh, Schwindel, bronceartiger Färbung der Haut, des Gesichts, aber nicht des übrigen Körpers, kein Schmerz im Rücken, etwas saures Erbrechen auf gereichtes Bittersalz. Der Katheter entleert 2 Schoppen blass-gelblichen Urin. Verstopfung, Respiration frei. Unterleib eingefallen, Zunge feucht, rein; Milz etwas geschwollen. Der Kranke bot das Bild eines tiefen bedeutenden Ergriffenseins. Diagnose: noch nicht klar, ob Typhus, ob Meningitis. — *Verordnung:* Kalte Umschläge auf den Kopf, Infus. Sennae. Gegen 12 Uhr Vormittags am 6. Juni plötzlich Betäubung, Unempfindlichkeit der Haut, contrahirte bewegliche Pupille, gehindertes Schlucken, kalte Extremitäten,

kleiner Puls von 140 Schlägen, ein dünner Stuhl; auf angewandte Sinapismen etc. etwas besinnlicher, es wurden Blutegel an den Kopf gesetzt, Calomel innerlich gereicht; der Kranke nahm nur 2—3 Pulver, kam selten zu sich, hatte noch einige dünne Stühle und starb am 7. Juni Morgens um 5 Uhr, ohne dass eigentliche Reaktion, Hitze, Röthe, Turgor der Haut etc. eingetreten wäre.

*Autopsie* am 7. Juni Abends 6 Uhr. Bronceartige Färbung des Gesichts, nicht der übrigen Haut. Lungen gesund, ebenso das Herz, dessen Höhlen etwas dunkles theerartiges Blut enthielten. — Milz leicht geschwellt, von normalem Aussehen auf der Schnittfläche und von normaler Consistenz, Leber gesund, Gallenblase mit dunkler, grüner, consistenter Galle gefüllt. Etwas Oedem des Gehirns und leichte Hyperämie desselben und der Häute. Beide Nieren gesund, die *Nebennieren* entartet, die Mesenterialdrüsen markig geschwellt. Der Magen bietet nichts abnormes, auch das Colon nicht, dagegen der Dünndarm in seinen solitären Drüsen und Plaques in der Gegend des Coecums geschwellt. Keine Hyperämie der Darmschleimhaut.

Die Nebennieren wurden zu verschiedenen Malen mikroskopisch untersucht, zuerst von Hr. Prof. Wernher alsdann von ihm und mir zusammen. In der Grösse verhielten sich die beiden Nebennieren wie eine gewöhnliche Nuss zu einer Pferdsnuss etwa, die grössere, ob die linke oder rechte ist nicht genau bekannt, wog genau $11\frac{1}{2}$, die kleinere $8\frac{1}{2}$ Gramm. Auf der Durchschnittsfläche zeigten beide eine tuberkelähnliche weiss-graue Masse, welche nach allen Seiten hin, durch leichte Adhäsionen von Bindegewebe an der nach allen Richtungen verdrängten Nebennierensubstanz anhing, so dass die ganze Masse, wie in einen von den Nebennieren gebildeten Sack, eingeschlossen aussah. Beide fühlten sich härter an wie im normalen Zustande sie zu sein pflegen. An einzelnen, nach der Peripherie hin gelegenen Parthieen sah man kleinere Heerde, derselben Entartung von dem Hauptdegenerationsheerde getrennt und noch nicht in so ausgedehntem Grade dem Zerstörungsprocesse erlegen, eine weissgelbliche mehr homogene Masse darbietend. An einzelnen Stellen die Rindensubstanz der



Organe noch erhalten, jedoch nur in sehr dünner Lage. Auf der Durchschnittsfläche der grösseren Nebenniere gewahrt man den Verlauf der stark entwickelten Gefässe, welche als ein gemeinsamer Strang, die Tuberkelmasse durchdringen und sich dann in die, nach der Peripherie verdrängte Substanz verzweigen. Unter dem Mikroskope ist aus all' den Präparaten, welche aus der degenerirten Substanz genommen wurden, kein bestimmtes Formelement nachzuweisen, amorphe, breiige Masse, Elementarkörperchen und unbestimmte spärliche mit Fetttröpfchen versehene Zellen, welche unter Einwirkung von Essigsäure sich aufhellen, bieten sich dem Beobachter dar. Aus der Rindensubstanz sind ebenfalls nur noch Bindegewebskörperchen und ihre Ausläufer wahrzunehmen, an einer etwas dickeren Lage dieser Substanz konnten noch die unbestimmten Formen der Elementarzellen der Nebennieren nachgewiesen werden, jedoch die genauere Bestimmung der Form derselben war nicht mehr möglich.

Mit dieser letzten Beobachtung, glaube ich alle die bis jetzt bekannten Fälle, bei welchen durch die Autopsie, die Addison'sche Behauptung: „dass nämlich die eigenthümliche Bronce-Färbung der Haut des Menschen, verbunden mit den, in dem Vorhergehenden schon oft angeführten, begleitenden Symptomen tiefererer Erkrankung, abhängig sei, von den erkrankten oder in Degenerationen begriffenen Nebennieren" bestätigt ist. Wenn auch in einigen der angeführten Fälle, die Ursache des Todes grade nicht in der Erkrankung der Nebennieren ausschliesslich gefunden werden kann, so liegt doch grade für diese Fälle die Vermuthung nicht ferne, dass durch besagte Erkrankung der letale Ausgang beschleunigt wurde, während für andere Fälle, bei welchen die genaueste Prüfung aller Organe, keine andere Erkrankung, als die der Nebennieren nachweissen lässt, letztere auch als einzige Todesursache angenommen werden muss. Es bleiben mir jetzt noch die Fälle zu referiren, welche gegen die Addison'sche Behauptung sprechen und hier hat man 2 Arten von Beobachtungen unterschieden; nämlich solche, bei welchen trotz einer broncirten Hautfarbe und der Addison'schen Krankheitssymptome durch

die Autopsie keine Erkrankung der Nebennieren hat nachgewiesen werden können und solche, bei denen trotz Erkrankung und Degeneration der Nebennieren, die Hautfarbe unverändert geblieben ist.

Von der ersteren Form sind 2 Fälle bekannt, welche wir in den Canstatt-Jahresberichten 1856, Aufsatz von Virchow aufgeführt finden. Sie sind:

*1. Fall*, von Hr. Peacock. Mädchen von 14 Jahren, etwas dunkel, bis vor wenigen Monaten gesund, seitdem etwas Ermattung, Husten und Appetitlosigkeit, schmutzige, mehr braune Farbe an Händen, Armen und Schultern. Menstruation noch nicht eingetreten; dunkler Hof um die Augen. Später mulattenartiges Aussehen. Inzwischen Erkrankung an Scharlach, allein die Zunahme der Hautfärbung wurde dadurch nicht aufgehalten. Steigende Schwäche. Eines Tages plötzlich Anfall von Convulsionen, darauf Zustand von Unempfindlichkeit, Tod.

*Autopsie* durch Hr. Fayle: Eine erbsengrosse kalkige Concretion, in den zwei vorderen Pyramiden des verlängerten Marks, zwischen dem Boden des 4. Ventrikels und dem Marke selbst, in deren Umfang das Mark erreicht war. Nieren und Nebennieren normal.

*2. Fall*, von Hr. Puech. Frauenzimmer von 28 Jahren, wiederholt syphilitisch hat 3 mal geboren, geht im Laufe einer Lungenphthise unter plötzlich aufgetretenen Hirnzufällen zu Grunde.

*Autopsie:* Erdiges Aussehen des Gesichtes, grosse braune Flecken auf Brust und Bauch, ähnlich dem Warzenhof bei schwangeren Frauen in den ersten Monaten und besonders stark um den Nabel. Schwarze Färbung der Schleimhaut an den kleinen Schaamlippen, die Puech später 10 mal unter 100 Frauen beobachtete; ulceröse Tuberkulose der Lunge und des Darms. Nebennieren normal. 6 Gallensteine, Leber gross, citronengelb.

Diese beiden Fälle wären wohl geeignet, den Werth der Addison'schen Behauptung über maladie broncée zu schmälern oder gar dieselbe umzustossen, indem sie grade das Gegentheil von dem berichten, worauf Addison das meiste Gewicht legt;



dass nämlich immer die Broncefarbe der Haut mit den betreffenden Erkrankungsymptomen eine Erkrankung der Nebennieren verbunden sei. Suchen wir uns jedoch von dem wahren Werth und der Richtigkeit der Beobachtung dieser Fälle näher zu überzeugen, so finden wir sehr bald, dass es damit nicht zum Besten steht. So sagt Danner. Archives générales. 1857. Januar.

Es würde ohne Zweifel unmöglich sein, die Wichtigkeit des Falles von Peacock wegzustreiten, wenn man hinreichende Garantie für die Aechtheit desselben hätte; aber wir finden in der Medical times vom 24. Mai folgende Note von Addison, welche offenbar der Aufmerksamkeit der Leser entgangen ist. — Die von Mr. Peacock gemachte Beobachtung ist die einzige, welche der Ansicht Derjenigen zuwiderläuft, welche annehmen, dass ein broncirter, wohl charakteristischer Zustand der Haut immer mit einer Krankheit der Nebennieren verbunden ist. Der Bericht, welcher uns nach dem Tode der Kranken geschickt worden ist, durch den Arzt, der die Autopsie gemacht hat, behauptet in der That die Integrität der Nebennieren. Wir haben später in Erfahrung gebracht, dass diese Behauptung irrig war und dass die Nebennieren, (trotzdem, dass die Autopsie nach allen andern Berichten vollständig war), deren Wichtigkeit man nicht kannte, nicht untersucht worden sind. Dieser Fall ist daher unvollständig und beweist nichts.

Wenn man bedenkt, dass die Beobachtung von Peacock die einzige ist, welche man den Beobachtungen Addison's und der andern Aerzte entgegenzustellen gefunden hat, und dass sie die einzige ist, auf welche man sich stützt, um die Behauptung aufzustellen, dass die broncirte Färbung der Haut unabhängig von jeder Verletzung der Nebennieren sei, so begreift man, wie wichtig es ist, die Genauigkeit eines solchen Falles näher in's Auge zu fassen und ihn auf seinen wahren Werth zurückzuführen. Die Autopsie war nicht vollständig. Hutschinson versichert, die Nebennieren sind nicht untersucht worden. Es handelt sich also nicht mehr um einen widerstreitenden, sondern um einen einfach nichtigen Fall, und darf desshalb ein solcher nicht als gültig betrachtet werden.

In diesem Aufsatze von Danner finden wir weiter:

Es ist wahr, dass in Frankreich Dr. Puech eine Beobachtung von broncirter Haut, ohne Alteration der Nebennieren, veröffentlicht hat, auf welche er sich stützt, um in einer, der Academie der Wissenschaften im Monat September mitgetheilten Note die behauptete Beziehung zwischen der pigmentären Veränderung der Haut und der Verletzung der Nebennieren zu bestreiten. Puech bezieht sich auf den Fall von Peacock. Wenn aber dieser Fall nach dem Vorhergesagten ausgeschlossen werden muss, so beeilen wir uns zu bemerken, dass die Beobachtung von Puech die einzige bleibt, welche eine Ausnahme von der Regel machen würde, und dass sie zahlreiche Lücken enthält, welche Herr Puech nicht zu verhehlen bemüht ist. Sie ist ein unvollkommenes, isolirtes Document, zum Theil aus der Erinnerung zusammengesetzt, welchem man nicht mehr Wichtigkeit beilegen sollte, als der Autor selbst es thut. Wir finden in dem Falle ausserdem nichts Ueberraschendes. Es ist klar, dass nicht alle pigmentären Veränderungen der Haut mit einer Krankheit der Nebennieren sich verbinden (für diese Ansicht spricht eine Reihe von Fällen, welche sich in den „Archives générales" vom October 1857 von Dr. Leroi de Mericourt unter der Ueberschrift: „Mémoire sur la coloration partielle en noir ou en bleu de la peau chez les femmes" welche alle hier wiederzugeben, zu weit führen würde, aufgeführt sind), sie scheinen im Gegentheil an eine positive Art sich anzureihen, wenn nämlich die Färbung der Haut mit einer Reihe von Symptomen und einer speciellen Cachexie, deren Bild Dr. Addison entworfen hat, sich verbindet. Ferner ist die Kranke des Dr. Puech während des Lebens kaum beobachtet gewesen; nichts berechtigt nach der Beschreibung des Autors, zu glauben, dass die Addison'sche Cachexie mit den derselben eignen Charakteren existirt habe. Ausserdem hatte die Hautveränderung auf dem Bauche und der Brust ihren Sitz, während alle Beobachtungen in der Addison'schen Krankheit bewiesen haben, dass die broncirte Färbung der Haut jedesmal im Gesichte, an den Händen, am Halse, mit einem Wort: an den Stellen des Körpers, welche nicht mit



Kleidern bedeckt sind, hauptsächlich vorkommt. Wir sind also gehalten zu glauben, dass Dr. Puech es nicht mit der Addison'schen Krankheit zu thun hatte, und dass es daher nicht erstaunlich ist, wenn die Verletzung der Nebennieren gefehlt hat. Das Addison'sche Gutachten stützt sich endlich auf sehr zahlreiche Fälle von unbestreitbarem Werth, um von einer einzigen Beobachtung dieser Art erschüttert zu werden.

Von der *zweiten* Form, Erkrankung der Nebennieren und Degeneration derselben *ohne Hautverfärbung*, sind mir fünf Fälle bekannt geworden: vier theils aus französischen und englischen Zeitschriften entnommen und von Herrn Virchow in dem vorerwähnten Aufsatze — Canstatt, Jahresberichte, 1856 — aufgeführt, einer aus den „Archives générales", October 1857. Von Hutchinson citirte Fälle dieser Art, von M. Rayer, Baly und Ogle beobachtet, konnten nicht aufgefunden werden. — Die fünf Fälle, deren ich vorher erwähnte, sind:

*Erster Fall*, von Herrn Delpierre. Frau von 81 Jahren stirbt 1844 an Krebsmetastasen nach primärer Affection der Clitoris. Bei der Autopsie vollständige krebsige Umwandlung der Nebennieren, strohgelbe Farbe der Haut.

*Zweiter Fall*, von Herrn Grimsdale. Bei einem Mädchen, dessen Hautfarbe sehr roth erschien, war der Tod am dritten Tage nach der Geburt in Folge von Convulsionen eingetreten.

*Autopsie:* Grosse Leber und Milz. Um den Anfang des Rückenmarks ein dünnes Gerinsel von etwa 3 Zoll Ausdehnung; Harnsäure — Infarct der Nieren. Die Nebennieren erschienen gelblich und knotig (nodulated) an der Oberfläche, sehr hart, auf dem Durchschnitt gelb, mit rothen Flecken, ohne Unterschied von Cortical- und Medullarsubstanz, mikroskopisch sämmtliche Zellen mit Fett gefüllt.

*Dritter Fall*, von Moore, mitgetheilt durch Herrn Silbey. Frau von 58 Jahren hatte vor 5 Jahren einen Schlaganfall, entdeckte bald nachher einen Knoten an der linken Brust, der vor 9 Monaten aufbrach und sich als Krebs erwies. Zuletzt partielle Hemiplegie und Tod.

*Autopsie:* Ausgedehnter Krebs des Schädels mit Erweichung des Hirns, alte apoplektische Cysten, atheromatöse Entartung der Hirnarterien. In der Leber zwei Krebsknoten. Die rechte Nebenniere grossentheils in feste skirrhöse Krebsmasse umgewandelt, während die linke einige Knötchen derselben Art enthielt und die Lumbardrüsen ebenso erkrankt waren.

*Vierter Fall* von Hrn. Bazin (Révue méd. 1856. Oct. p. 401). Ein Scrophulöser ohne alle besondere Hautfärbung stirbt und man findet eine vollständige Umwandlung der Nebennieren in Tuberkelmassen.

*Fünfter Fall.* Archives générales, October 1857. Cancer multiplex (des Magens, der Mesenterialganglien, des Pankreas und der Nebennieren) ohne broncirte Haut. Die Beobachtung rührt von Hrn. Ferreol. Mann, Namens Leclerc, Journalier. Der Verlauf der Krankheit hatte im Allgemeinen grosse Aehnlichkeit mit der Addison'schen: Erbrechen, Abmagerung, Appetitlosigkeit, ständige Uebelkeit, Müdigkeit etc. Bei seinem Eintritt in das Spital war man von der starken Blässe seiner Haut überrascht; der Teint strohgelb, wie bei Krebskranken es gewöhnlich ist, ohne jegliche Spur von Broncefarbe noch dunkeln Flecken. Die strohgelbe Färbung trat im Verlauf der Krankheit immer deutlicher hervor, die mit dem Krebse in Zusammenhang stehenden Erscheinungen von Druck und Schmerz in der Gegend des Magens und dessen Nähe vermehrten sich mit den früher angegebenen Symptomen, und der Kranke starb am 23. April, nachdem er 20 Tage im Spital zugebracht hatte.

Die *Autopsie* bestätigte die, während des Lebens gestellte Diagnose auf Krebs, welche die bekannten Organe ergriffen hatte. Die Nebennieren, die uns hier hauptsächlich interessen, waren mit in den Bereich der Krankheit gezogen, und verhielten sich folgendermassen: die rechte mass 8 Centimeter in der Breite, $4^1/_2$ in der Länge und $2^1/_2$ in der Dicke. Sie war in ihrer ganzen Masse von krebsigen Kernen erfüllt, welche zum Theil gross und erweicht, zum Theil weniger weit in dem Degenerationsprozess vorgeschritten



waren. Nach der Peripherie des Organes hin fanden sich noch deutliche Spuren des normalen Gewebes, eine braune und eine gelbe Substanz waren deutlich zu erkennen. Die linke Nebenniere mass $7^1/_2$ Centimeter in der Länge, $4^1/_2$ in der Höhe und $4^1/_2$ in der Dicke. Sie war viel kugelförmiger als die rechte, die Kapsulärsubstanz hierbei noch vollständig verschwunden; man findet nur Spuren davon am inneren und äusseren Ende des Tumors, wo man sie unter den Krebskernen wieder erkennt —

Wir sind mit der Mehrzahl der, bis jetzt zur allgemeinen Kenntniss gebrachten Fälle über die Addison'sche Krankheit, von welchen, wenn auch manchmal nur sehr unvollständig, ein Sectionsbericht bekannt geworden ist, zu Ende gekommen und somit dem Schlusse dieser Abhandlung nahe. Nicht alle die Fälle haben, wie dies sehr natürlich ist, gleichen Werth, einige sind unvollkommen und unpräcis, andere vollständiger verzeichnet gefunden worden, aber nicht *einer* widerspricht den Addison'schen Behauptungen. Setzen wir den Fall von Hrn. Puech, gegen welchen verschiedene Einwände zulässig sind, bei Seite, so bleibt uns der, von der Analyse der Beobachtungen über Peau-broncée-Fälle abhängige Schlusssatz von Hutschinson, in welchem es heisst: „Man hat noch keinen einzigen Fall gefunden, in welchem ein stark ausgeprägter Zustand von broncirter Haut existirt hätte, ohne dass durch die Autopsie eine Krankheit der Nebennieren aufgefunden worden wäre, als billig und anerkennenswerth übrig."

Bezüglich der fünf zuletzt angeführten Fälle finden wir in, Archives générales, Aufsatz von Danner, Folgendes:

„Hutschinson stiess bei der von ihm in Frage gestellten Hypothese, bedingt eine Krankheit der Nebennieren, welche eine Desorganisation derselben nach sich zieht, immer die broncirte Färbung der Haut bei einer ziemlich grossen Zahl gut beobachteter Fälle auf Widerspruch. M. Rayer und andere Pathologen haben verschiedene krankhafte Veränderungen der Nebenniere beschrieben, ohne eine besondere Färbung der Haut zu bemerken. Die Herren Baly, Ogle in England

haben gleichfalls der pathologischen Gesellschaft in London mehrere tiefe Verletzungen dieser Organe vorgelegt, welche sie an Individuen gefunden hatten, die während des Lebens weder Cachexie, noch broncirte Färbung der Haut wahrnehmen liessen. Beeilen wir uns hier zuzufügen, dass diese Fälle dem Verdienste oder dem Werth der Addison'schen Entdeckung keinen Abtrag thun, weil nach ihm die Krankheit der Nebennieren nicht nothwendigerweise eine Cachexie broncée bedingt. Es ist desshalb noch nicht der Schluss zu ziehen, dass es fehlerhaft sei, eine innige Beziehung zwischen der Alteration dieser Organe und gewissen von cachectischen Zuständen begleiteten Alterationen der Haut anzunehmen. Man darf zwischen beiden nur eine Aehnlichkeit im Zusammentreffen sehen. Ebenso verhält es sich, wenn man sagen wollte, dass zwischen Ikterus, welcher gewisse Affectionen der Leber begleitet und den Krankheiten der Leber selbst es nur ein einfaches Zusammentreffen gäbe, weil nicht alle Leberkrankheiten unabänderlich von Ikterus gefolgt sind.

Viel schlimmer und gravirender für die Addison'sche Ansicht würde es sein, einem sehr glaubwürdigen Fall von Cachexie broncée ohne Verletzung der Nebennieren zu begegnen, wir glauben aber, dass ein solcher Fall noch aufgefunden werden muss und bis jetzt scheint die Addison'sche Behauptung auf unerschütterlicher Basis zu beruhen. Wir glauben ausserdem, dass, obschon die symptomatische Gruppe der Bronce-Krankheit sich nicht immer an identische Verletzungen der Nebennieren anschliesst, daraus wenigstens noch nicht folgt, dass die Addison'sche Krankheit keine specielle Affection sei, welche ihren eignen anatomischen Sitz und ihren symptomatischen Charakter hat. Es ist endlich anzunehmen, dass die bis jetzt gesammelten Fälle, deren Zahl sich nothwendigerweise mit jedem Tage noch vermehren muss, der maladie-broncée von nun an einen gewissen Rang in der Krankheitslehre sichern. Bis jetzt ist es unmöglich, vorauszusehen, in welche Klasse von Affectionen die Addison'sche Krankheit sich einreihen dürfte. Wir haben in dieser Hinsicht nicht den geringsten Anhaltspunkt und das Wesen der Affection entgeht uns in Wirklichkeit noch vollständig. Die Frage, ob der Grund hiervon in unserer relativen Unkenntniss der Functionen der Nebennieren liege, kann wohl nur bejaht werden. — Sehr zahlreiche von Herrn Brown-Sequard unternommene Versuche an Thieren haben schon zu dem Schluss geführt, dass die Function der Nebennieren viel wichtiger ist, als man bis jetzt vorausgesetzt hatte. Weiter hat Herr Vulpian in einer der Akademie der Wissenschaften vorgelegten Note behauptet, in den Nebennieren eine eigene Materie von bemerkenswerthen chemischen Eigenschaften gefunden zu haben, er sagt: diese durch das Organ abgesonderte Substanz sei bestimmt, in das Blut überzugehen, um mit dem Circulationsstrome fortgeführt zu werden. Die Nebennieren wären demnach wahrscheinlich Blutdrüsen und zwar solche, welche ihr Absonderungsprodukt direct in das Blut ergiessen. Herr Ludwig Hirschfeld verlas ein andermal vor der biologischen Gesellschaft in der Sitzung vom 6. December 1856 eine interessante Note über die anatomische Structur dieser Organe.



Die Nebennierenfrage wird mit einem Worte von allen Seiten dem genaueren Studium unterworfen, die Arbeiten über die Function dieser Organe mehren sich in dem Maasse, wie man die Wichtigkeit derselben und die Beziehungen, welche sie mit der Cachexie-broncée vereinigen, einsieht. Man darf sich wohl mit Recht der Hoffnung hingeben, dass die vielfachen Untersuchungen zu bestimmten Begriffen über die Ursache und das Wesen der Addison'schen Krankheit führen.

---

## Anhang.

Es ist mein Zweck, in diesem Anhange einige der vielen Untersuchungen über die Function der Nebennieren in dem thierischen Organismus, deren namentlich eine Menge von Brown-Sequard, Philipeaux und andern Phisiologen gemacht wurden, zum besseren Verständniss der ganzen Bronce-Krankheit anzuführen. Brown-Sequard, von wel-

chem bei Weitem die ausgedehntesten, genauesten und zahlreichsten Versuche in dieser Hinsicht herrühren, legt den Nebennieren eine grosse Wichtigkeit für den Organismus bei, bringt deren Erkrankung und Degeneration in innige Beziehung mit der Addison'schen Krankheit und behauptet, dass zum ungestörten Bestehen des thierischen Lebens die Integrität derselben erforderlich sei. Philipeaux, Gratiolet und Andere sind seine Gegner, schlagen wenigstens die Nebennieren bei Weitem nicht so hoch an, wie Brown-Sequard, und geben eine Reihe von Untersuchungen, in welchen sie darzuthun sich bemühen, dass Thiere, denen man diese Organe weggenommen hatte, nachdem die Operationswunde geheilt, ungestört fortzuleben im Stande gewesen seien. Brown-Sequard verwahrt sich gegen diese Ansicht in verschiedenen Gegenaufsätzen, welche zum Theil hier angeführt sind.

Wollte ich hier die Brown-Sequard'schen Untersuchungen in ihrer ganzen Ausdehnung wiedergeben, so würde der Anhang dieser Arbeit bei Weitem die letztere selbst an Ausdehnung übertreffen. Ich werde mich daher damit begnügen müssen, nur die Hauptparagraphen seiner Arbeit und die aus denselben gezogenen Schlussfolgerungen anzuführen. Sie sind („Archives générales", October 1856, p. 385):

§. 1. Von der Sensibilität der Nebennieren.

§. 2. Gehören die Nebennieren ausschliesslich oder principiell dem embrionalen Leben an.

§. 3. Dauer des Lebens bei der beider Nebennieren beraubten Thieren.

§. 4. Dauer des Lebens bei nur einer Nebenniere beraubten Thieren.

§. 5. Von dem Einfluss der Abtragung beider Nebennieren auf die Function des animalen und organischen Lebens der Thiere.

§. 6. Von der Agonie und dem Tode bei, den beider Nebennieren beraubten Thieren.

§. 7. Die Existenz pigmentirter Materien und besonderer Crystalle in dem Blute der, beider Nebennieren beraubten Thiere.



§. 8. Welches ist die Ursache des Todes der beider Nebennieren beraubten Thiere?

§. 9. Von einigen Phänomenen, welche der Abtragung einer Nebenniere folgen.

§. 10. Vergleichung der Phänomene, welche der Abtragung der Nebennieren folgen, mit den Symptomen einer ausserordentlich häufigen Krankheit bei den Kaninchen.

§. 11. Analogieen und Verschiedenheiten, welche zwischen den Resultaten der Abtragung der Nebennieren, der Pigment-Krankheit (maladie pigmentaire) und der Addison'schen Krankheit existiren.

§. 12. Von den Functionen der Nebennieren.

Es wird die Aufführung dieser Paragraphe hinreichen, um zu zeigen, mit welcher Genauigkeit, mit welchem Fleisse Brown-Sequard sich der Bearbeitung der Nebennierenfrage angenommen hat. Alle diese einzelnen Sätze sind auf das Ausführlichste bearbeitet und ihre Aufstellung das Resultat zahlreicher Untersuchungen an Thieren. Wir kommen zu den aus ihnen gezogenen Schlussfolgerungen.

1) Die Nebennieren scheinen für das Leben absolut wichtige Organe zu sein.
2) Die Unterdrückung ihrer Functionen ist schneller tödtend, als die Unterdrückung der Urinsecretion.
3) Es scheint ausserordentlich wahrscheinlich, dass eine ihrer Functionen in der speciellen Modification einer Substanz, mit der Eigenschaft, sich leicht in Pigment umzuwandeln, besteht, einer Modification, durch welche ihr diese Eigenschaft verloren geht.
4) Wenn die Nebennieren fehlen, so verändert sich das Blut so sehr, dass, nachdem es rasch aus einem Gefässe aufgefangen ist, sich darin spontan Crystalle auf Kosten der Blutkörperchen entwickeln.
5) Die Addison'sche Krankheit, die Abtragung der Nebennieren, wie auch eine specielle Krankheit, welche bei den Kaninchen häufig und die ich Pigment-Krankheit (maladie pigmentaire) nenne, bieten dieselben Symptome auf verschiedener Stufe der Intensität.

6) Der Tod, welcher nach Abtragung der Nebennieren eintritt, kann weder ausschliesslich noch hauptsächlich den Verletzungen, welche nothwendig- oder zufälligerweise die Ausführung einer solchen Operation begleiten, zugeschrieben werden.

7) Der Tod hängt besonders von der Abwesenheit der Nebennieren, d. h. von der Abwesenheit ihrer Functionen ab.

Und wie der Tod immer rasch nach der Abtragung dieser Organe eintritt, so folgt aus den vorhergehenden Schlüssen, dass:

8) Die Functionen der Nebennieren für das Leben nothwendig sind.

Wieder andere Untersuchungen von Brown-Sequard finden wir angeführt von Trousseaux, „Archives générales", Bd. 8, October 1856, p. 478. Er sagt:

Die Nebennieren waren bei den Anatomen, Physiologen und Pathologen in Vergessenheit gerathen. Die Untersuchungen von Addison und Brown-Sequard zeigen uns, dass man sich zukünftig sowohl in der Physiologie, als auch in der Pathologie mit diesen Organen mehr beschäftigen muss.

Folgendes sind die Hauptthatsachen, welche Brown-Sequard bezüglich der Physiologie der Nebenniere entdeckt und einer gelehrten Gesellschaft vorgelegt hat.

1) Die Nebennieren sind sehr empfindlich (sensible).

2) Sie nehmen von der Geburt bis zum mannbaren Alter an Gewicht und an Volumen zu, so dass man sie nicht mehr als die Reste eines Organs des embryonalen Lebens betrachten kann.

3) Die Exstirpation beider Nebennieren tödtet das Thier ebenso sicher und ebenso schnell, als die Exstirpation beider Nieren. Brown-Sequard hat an 60 Thieren Versuche angestellt, er sah den Tod 11½ Stunde nach der Operation eintreten.

4) Die Dauer des Lebens überschreitet nicht 17 Stunden nach der Exstirpation nur einer Nebenniere.

5) In keinem der Fälle konnte der Tod einer Hämorrhagie oder Peritonitis, oder Verletzung der Nieren, der Leber



oder irgend eines der benachbarten wichtigen Organe zugeschrieben werden.

6) Die Verletzung des ganglion semilunare (welches ausserdem sehr selten bei der Operation berührt wird) beschleunigt den Herzschlag, ist aber nicht Ursache des raschen Todes bei Thieren.

7) Wenn man beide Nebennieren exstirbirt hat, sieht man eine Reihe beinahe constanter Erscheinungen auftreten: ausserordentliche Schwäche, eine anfangs beschleunigte, dann verlangsamte, saccadirte, unregelmässige Respiration, Beschleunigung der Herzthätigkeit, Temperaturabnahme, und bei Annäherung des Todes nervöse Symptome, wie Schwindel, Convulsionen, Coma.

8) Ist eine einzelne Nebenniere exstirpirt, dann zeigen sich dieselben Symptome, aber langsamer und nach einer anfänglichen Periode, während welcher die Thiere sich zu erholen scheinen; wenn die Convulsionen sich einstellen, finden sie auf *der* Seite statt, auf welcher die Exstirpation vorgenommen wurde und man sieht alsdann das Thier sich um seine Achse drehen, (en vrille) wie nach der Durchschneidung des mittleren Kleinhirnschenkels: die Drehbewegung geht von der verletzten nach der gesunden Seite.

9) Unter den Kaninchen in Paris herrscht eine En- oder Epizootie, die sich durch eine Entzündung der Nebennieren charakterisirt, welche Entzündung dieselben Erscheinungen, wie die Exstirpation dieser Organe, hervorruft.

10) Das Blut eines daran erkrankten Kaninchens bringt, einem andern gesunden Kaninchen eingespritzt, Erscheinungen hervor, die denen, nach Entzündung oder Exstirpation der Nebennieren beobachteten ähnlich (gleich) sind.

11) Die Verwundungen des Rückenmarkes, und dieser Punkt ist schon seit 1851 von Br.-S. erwiesen, verursachen eine Hyperämie der Nebennieren, aus welcher entweder Hypertrophie oder eine heftige Entzündung hervorgeht, an welcher die Kaninchen sehr bald zu Grunde gehen.

Aus dieser Reihe von Thatsachen schliesst Br.-S.:

1) dass die Nebennieren für das Leben unbedingt wesentliche Organe sind;
2) dass ihre Exstirpation oder ihre Erkrankung einen Einfluss auf den thierischen Organismus (Haushalt) ausüben, sei es indem die Functionen dieser Organe als Blutdrüsen aufgehoben werden, sei es indem das Nervensystem gereizt, was Veranlassung zu Convulsionen giebt, die sich auf die eine Hälfte des Körpers beschränken.

Wenn diese Untersuchungen genau sind und ich zweifle nicht, dass sie es sind, oder um besser zu sagen, wenn die Schlüsse, die Br.-S. daraus gezogen hat, richtig sind, sagt Trousseaux, dann würde daraus hervorgehen, dass die Nebennieren im thierischen Haushalt eine weit grössere Wichtigkeit haben, als man bis jetzt geglaubt hat.

„Archives générales. October 1856, p. 497. Herr Gratiolet stellt eine von der Brown-Seq. abweichende Ansicht hinsichtlich der Exstirpation der Nebennieren auf. Er macht eine Mittheilung über die Erscheinungen, welche der Hinwegnahme der Nebennieren folgen. Er spricht von drei Reihen von Untersuchungen. In der ersten nahm er den Thieren nur die linke Nebenniere, in der zweiten wurde den Thieren auf beiden Seiten zugleich, in der dritten endlich hat man nur die rechte Nebenniere zerstört.

Die nur auf der linken Seite operirten Thiere blieben am Leben und haben nichts Besonderes dargeboten; alle die, welche auf beiden Seiten zugleich operirt wurden, starben in den ersten 24 Stunden nach der Operation, unter den Erscheinungen von Hepatitis und Peritonitis. Die endlich nur an der rechten Nebenniere operirten Thiere starben in derselben Zeit und unter denselben Erscheinungen. Gratiolet schliesst daraus, dass der Tod, welcher auf die Entfernung der Nebennieren folgt, durch die besonderen anatomischen Verhältnisse, welche die Zerstörung der rechten Nebenniere gefährlicher machen, bedingt ist.

Zur Erörterung dieser Untersuchungen verweisen wir auf die Arbeit von Brown-Sequard.



„Gazette medical“ Nr. 47 von 1856. Note über die Exstirpation der Nebennieren bei Albino-Ratten von Dr. Philipeaux. In der letzteren Zeit haben die Herren Brown-Sequard, Gratiolet und Vulpian der Academie der Wissenschaften mehrere interessante Aufsätze über die Physiologie der Nebennieren vorgelegt. Seit dieser Zeit habe ich Untersuchungen angestellt, um zu erfahren, ob die Nebennieren wirklich zum Leben nothwendige Organe sind. Ich habe diese Untersuchungen den 1. October dieses Jahres angefangen und ausgeführt an Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden und zuletzt an Albino-Ratten. Aus meinen Untersuchungen glaube ich schliessen zu können:

1) dass die Exstirpation der Nebennieren nicht nothwendig den Tod der Thiere zur Folge hat;
2) dass, wenn der Tod eintritt, er durch die Operation verursacht wird, welche schwierig ist, und oft entweder eine Entzündung des die Nieren umgebenden Zellgewebes, oder eine Peritonitis, Hepatitis, oder, und das ist häufig, eine Intestinalhernie zwischen den getrennten Muskeln verursacht;
3) dass gewisse Thiere, welchen die beiden Nebennieren weggenommen sind, die Operation überleben, ohne dass es möglich ist, die geringste permanente oder selbst vorübergehende Störung in ihren Functionen zu bemerken;
4) dass die Nebennieren für das Leben keine wichtigere Organe zu sein scheinen, als die Milz und die Schilddrüse.

„Gazette medical“ Nr. 1, 1857 pag. 16. Ueber die Exstirpation der Albino-Ratten durch Hrn. Philipeaux.

In der Sitzung vom 10. November vergangenen Jahres hatte ich die Ehre, der Academie eine Note vorzulegen in Betreff der Exstirpation der Nebennieren bei Albino-Ratten. Seit dieser Zeit sind drei Ratten todt; die erste ist gestorben 26 Tage nach der Exstirpation der rechten Nebenniere und 9 Tage nach der Exstirpation der linken; die zweite 41 Tage nach der Exstirpation der rechten und 23 Tage nach der Her-

ausnahme der linken; die dritte endlich 54 Tage nach Exstirpation der rechten und 34 Tage nach Exstirpation der linken Nebenniere. Diese drei Thiere haben also ohne ihre beiden Nebennieren, das erste 9 Tage, das zweite 23 Tage und das dritte 34 Tage gelebt. Bis zu dem Tage ihres Todes haben sie vollständig alle ihre Functionen versehen und keine bemerkenswerthe Abmagerung gezeigt. Bei der Eröffnung des Körpers der Thiere habe ich Anhänge gefunden zwischen den Magenwänden der rechten Seite, mit der Leber, der Niere und auch mit einem Theile des Dünndarms. Auf der linken Seite hingen die Wände der grossen Curvatur des Magens an der Milz und der Niere. Diese Anhänge waren das Ergebniss von Peritoniten, welche den Operationen gefolgt sind. Alle andere Organe waren gesund; bei dem letzten Thiere habe ich eine ziemlich starke Hypertrophie der Milz getroffen, welche eine grosse Zahl von weissen Granulationen enthielt. Das Blut bot keine Veränderung dar. Ich habe mich vergewissern können, dass in jedem Falle beide Nebennieren gänzlich weggenommen waren. Heute, den 22. December, bleibt mir noch eine Ratte, welche seit dem 23. October operirt, also seit 59 Tagen ihrer beiden Nebennieren beraubt ist. Seit einigen Tagen habe ich mit neuen Ratten Versuche gemacht, und werde später die Ehre haben, der Academie die Resultate, welche ich erlangen werde, vorzulegen.

Welcher Ursache muss man den Tod der drei oben erwähnten Ratten zuschreiben? Sie sind gewiss nicht an der Operation selbst gestorben, weil eine dieser Ratten noch 43 Tage gelebt hat, und die vierte ja heute, 59 Tage nach der Operation, noch lebt. Die Necropsie hat gezeigt, dass sowohl die äussere als innere Vernarbung vollständig war; dieselben Reflexionen könnten dazu dienen, um zu beweisen, dass es nicht die Wegnahme der Nebennieren oder die Unterdrückung ihrer Functionen war, welche diese Thiere hat sterben lassen. Welche Wichtigkeit darf man einer Function zuschreiben, welche ohne Nachtheil während 34 Tagen bei einem Thiere unterdrückt werden kann, und deren gänzliche



Beseitigung, ein anderes Thier während mehr als 59 Tagen am Leben lässt, ohne dass sich eine Störung zeigt. Die drei Ratten, von welchen in dieser Note die Rede ist, scheinen mir der Einwirkung der Kälte erlegen zu sein, welche während einiger Nächte ziemlich intensiv war; desswegen glaube ich nichts an den Schlüssen ändern zu müssen, welche meiner Note vom 10. November beigefügt sind.

„Gazette medical“ Nr. 8, 1857. Neue Untersuchungen über die Nebennieren von Brown-Sequard.

In einer der Academie am 10. November vorgelegten Note spricht Hr. Philipeaux die Meinung aus, dass wenn der Tod nach Wegnahme der beiden Nebennieren eintritt, er nicht der Abwesenheit der Functionen dieser Organe, sondern einer Entzündung des die Nebennieren umgebenden Zellgewebes, oder einer Hepatitis, Peritonitis oder endlich einem traumatischen Bruch der Eingeweide zugeschrieben werden müsse. Es würde mir genügen, um zu beweisen, dass diese Todesursachen weder die einzigen, noch die hauptsächlichsten, nach der Wegnahme der Nebennieren, sind, an die Thatsachen zu erinnern, welche ich entweder in den beiden Mittheilungen an die Academie (25. August und 8. September 1856), oder in einem langen Aufsatz, der in den letzten October- und Novembernummern der Archive für Medicin etc. veröffentlicht ist, angeführt habe; vielleicht ist es aber besser, wenn ich die Resultate, welche ich von neuen, hierher bezüglichen Untersuchungen erhalten habe, aufführe. Da die verhandelte Frage eine sehr grosse Wichtigkeit hat, glaubte ich Versuche an einer ansehnlichen Zahl von Thieren anstellen zu müssen.

An 15 ausgewachsenen und kräftigen Kaninchen habe ich den Bauch zur linken und zur rechten Seite geöffnet, als wenn ich die Nebennieren herausnehmen wollte, dann habe ich die untere Fläche der Leber, das Peritonäum, gedrückt und gestochen und das Zellgewebe um die Nieren und Nebennieren zerrissen, die Nieren und Eingeweide zusammengedrückt, ferner die Nebennieren und Cava infer. mit der Pincette comprimirt, dann die Bauchwunden unvollständig zugenäht, um

die Bildung eines Bruchs durch die getrennten Bauchdecken bei diesen Thieren möglichst zu begünstigen. Bei 6 anderen ausgewachsenen, ebenso kräftigen Kaninchen habe ich die beiden Nieren herausgenommen, das Peritonäum zerrissen und die untere Fläche der Leber comprimirt. Bei 10 weiteren kräftigen Thieren wurden die Nebennieren herausgenommen, ich hatte aber Acht, die umgebenden Parthien so wenig als möglich zu verletzen, und habe durch gute Naht die Möglichkeit eines Bruchs vermieden. Folgendes sind die Resultate dieser drei Serien von möglichst genauen Untersuchungen: Von den 15 Kaninchen, welche so stark am Peritonäum und an verschiedenen anderen Organen verletzt waren, hat eines länger als 3 Wochen, ein anderes 18 Tage, drei 2—8 Tage, sieben 24—48 Stunden überlebt und die drei letzten endlich sind nach 17, 19, 20 Stunden gestorben. Von den 6 Kaninchen, denen die Nieren herausgenommen waren, haben fünf 24—60 und eines nur 16 Stunden ausgehalten. Von den 10 ihrer Nebennieren beraubten Kaninchen hat nicht ein einziges so lange überlebt, als das wenigst überlebende von den vorhergehenden Thieren. Sechs sind gestorben zwischen der 7. und 10. Stunde, vier zwischen der 10. und 14. Stunde nach der Operation. Im Durchschnitt war die Ueberlebungszeit bei den Kaninchen mit Verletzung des Peritonäum, der Leber und der Niere ungefähr 3 Tage oder 72 Stunden, bei den Thieren ohne Nieren $1\frac{1}{2}$ Tag oder 35 Stunden, bei den Thieren ohne Nebennieren $9\frac{1}{2}$ Stunde. Die Differenz ist demnach sehr gross, und es ist unmöglich, nach diesen Thatsachen nicht zugeben zu wollen, dass nach der Wegnahme der Nebennieren eine specielle Todesursache entsteht. Es ist von Werth, hinzuzufügen, dass die ihrer Nebennieren beraubten Kaninchen zu schnell starben, als dass eine Peritonitis sich in dem Grade hätte entwickeln können, um den Tod herbeizuführen. Es folgen weiter auf die Wegnahme der Nebennieren besondere Phänomene, welche nicht bei Thieren vorkommen, deren Peritonäum oder deren Leber verletzt ist. Diese Phänomene scheinen darzuthun, dass die Nebennieren einen sehr grossen Einfluss auf das Blut und dass die Nerven dieser kleinen Organe einen ganz besonderen Einfluss auf gewisse Punkte der Nervencentren haben.



Der Einfluss der Nebennieren auf die Nervencentren zeigt sich klar nach der Wegnahme oder dem einfachen Durchstechen einer einzigen Nebenniere. Man sieht alsdann manchmal, dass die Thiere von Schwindel befallen werden, dass sie einige Augenblicke vor ihrem Tode sich um ihre Längenachse drehen, wie nach Durchstechung des mittleren pedunculus cerebelli, oder, wie ich es gefunden habe, des Gehörnervs. Dieses Drehen hängt nicht von einem besonderen Einfluss des veränderten Blutes ab, denn wenn dem so wäre, dann gäbe es keine feststehende Beziehung zwischen der Richtung des Drehens und der Seite, wo die Nebenniere weggenommen oder durchstochen worden ist. Diese Beziehung existirt und sie ist immer der Art, dass, wenn die rechte Nebenniere weggenommen oder durchstochen ist, das Drehen von der linken Seite beginnt und umgekehrt. Diese Beständigkeit in der Richtung des Drehens erklärt sich nur durch einen Einfluss des Nebennierennervensystems auf irgend einen Punkt des encephalen Centrums. Herr Philipeaux verkündet, dass er die rechte Nebenniere, ohne den Tod zu verursachen, hat wegnehmen können, schon den letzten October hatte ich der biologischen Gesellschaft Thiere gezeigt, welche die Wegnahme dieses Organs überlebt haben. Aus den beobachteten Thatsachen glaube ich schliessen zu können;

1) dass, wenn die Nebennieren nicht nothwendig für das Leben sind, sie doch wenigstens einen sehr grossen Einfluss auf dasselbe haben;
2) dass ihre Functionen wenigstens ebenso wichtig scheinen, als die der Nieren, denn wenn sie fehlen, findet der Tod im Allgemeinen schneller statt, als bei Wegnahme der Nieren.

Wenn diese Schlüsse richtig sind, so hängt die von Herrn Philipeaux constatirte Thatsache, dass das Leben nach Wegnahme der beiden Nebennieren fortdauern kann, wahrscheinlich davon ab, dass die Function der Nebennieren von andern Organen ersetzt werden kann. Dann findet für die Nebennieren das statt, was ziemlich oft bei andern Drüsen vorkommt,

deren Secretion durch drüsenartige Organe bewirkt wird, welche von ihnen sehr verschieden sind. Der Congestionszustand von Thymus und Schilddrüse, welchen man bei Thieren, die ihrer Nebennieren beraubt sind, bemerkt, scheint darzuthun, dass diese Blutdrüsen die Function der Nebennieren, wenn diese kleinen Organe fehlen, ersetzen können. Wir sind ausser Stande über diese Streitfrage uns ein Urtheil zu bilden. Es würde partheiisch sein, wollte man sich mit Bestimmtheit der einen oder der andern beider Ansichten anschliessen. Beide Autoren, Brown-Sequard, wie Philipeaux, können ihre Versuche mit gleicher Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit angestellt haben, fest steht nur, dass Br.-S. mehr und ausführlichere Versuche wie Philipeaux gemacht hat und man desswegen wohl etwas mehr zu seinen Ansichten hinneigen könnte. Auch spricht die Reihe der in dieser Dissertation abgehandelten Krankheitsfälle, die alle mit dem Tode endeten, mehr für die letztere Ansicht. Es liegt auf flacher Hand, dass die Nebennierenfrage mit jedem Jahre und in dem Maasse, wie sie allgemeiner wird und an Bedeutung zunimmt, der Aufklärung mehr und mehr zuschreitet und überlassen wir daher der Zukunft, die bis jetzt noch streitigen Punkte auf diesem schwierigen Felde aufzuhellen.

---

# Geschichte der Forschungen

über den

# Geburtsmechanismus

während des

Anfangs des elften Lustrums des achtzehnten Jahrhunderts.

---

## Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät zu Giessen

bei

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt

von

**Christoph Melchior**

aus Rotzbach.

Präses: Herr Geh.-Rath Prof. Dr. v. Ritgen.

Giessen, 1857.

Druck der G. D. Brühl'schen Univ.-Buch- und Steindruckerei.

# Vorwort.

Bei Uebergabe dieser Inaugural-Dissertation ist es mir eine sehr angenehme Pflicht, dem Präses dieser Arbeit, Herrn Geh. Rath Prof. Dr. v. Ritgen, sowohl für den bei dieser Arbeit geleisteten Beistand, als auch für das Wohlwollen, das er mir während meiner ganzen Studienzeit bewies, öffentlich meinen wärmsten und herzlichsten Dank auszusprechen.

Giessen, im October 1857.

**Der Verfasser.**

# Das geburtshülfliche Jahr 1751.

## Zweite Unterabtheilung.

Leistungen **Roederer's** und **Smellie's.**

### Johann Georg Roederer.

Dissertatio: exhibens decadem duplam thesium medicarum. Argentor. 1750. 4. — Dissert. de foetu perfecto. Ibid. 1750. 4. — Programma de axi pelvis. Gött. 1751. 4. — Oratio: de praestantia artis obstetriciae quae omnino eruditum decet, quisimo requirit. Gött. 1751. — Commentatio de mola in Comm. Soc. Reg. Scien. Götting. ad. ann. 1752. — Elementa artis obstetriciae in usum praelectionum academicarum. Ibid. 1753. 8. Ed. auct. et emendat. 1759. 8. — Elementa art. obstetr. in usum auditorum denuo edidit, nec non praefatione et annotationibus instruxit Henr. Aug. Wrisberg. Ib. 1766. 8. Franz. Paris 1765. 8. Italien.: Elementi di Ostetricia tradotti e corredati di figure in rame da Guiseppe Galletti, Professore d'ostetricia etc. Firenze 1791. (Ed. terz.) — Roederer's Anfangsgründe der Geburtshilfe mit einer Vorrede, Anmerkungen und Zusätzen von Hofrath Dr. Stark. Aus dem Lateinischen übersetzt von Dr. Henkenius, Phys. zu Boxberg. Jena 1793. — Progr. observationum medicar. de suffocatis. Gött. 1754. 4. — Diss. de uteri scirrho. resp. Hirschfeld. Ib. 1754. 4. — Diss. de nonnullis motus muscularis momentis, resp. J. F. Kuhn. Ib. 1755. 4. — De vi imaginationis in foetum negata, quando gravidae mens a causa quacunque violentiore commovetur. Petropol. 1756. 4. Deutsch von E. A. Wichmann. Lips. 1758. — Observationum medicarum de partu laborioso decades duae. Gött. 1756. 4. — Diss. de temporum in graviditate et partu aestimatione respond. J. Fr. G. Dietz. Ib. 1757. — Prae. Observat. de foetu. Ib. 1758. — Diss. de non damnando usu perforatorii in paragomphosi ob capitis molem. resp H. Winicken. Ib. 1758. — Observationes et cadaveribus infantum morbosis. Ib 1758. — Diss. de oscitatione in enixu. resp. J. D. Lapehn. Ib. 1758. — De phthisi infantum pulmonaria. Ib. 1748. — Progr. de ulceribus in utero molestis. Ib. 1759. — Icones uteri humani observationibus illustratae. 1759 f. — Observationes de ossium vitiis. Ib. 1760. — Diss. de partu laborioso. 1760 Ib. — Prog. de phthisi infantum nervosa. Ib. 1762. — De hydrope ovarii. Ib. 1762. — Diss. de rhachitide. Ib. 1763. — De infantibus in partu suffocatis. — Opuscula medica sparsim prius edita nunc demum collecta, aucta et recusa. P. I. 1763; P. II. 1764. Accedunt ad progr. de uteri scirrho aliqua.

§. 1. Roederer wurde am 15. Mai 1726 zu Strassburg geboren. Er genoss in seiner Vaterstadt eine ausgezeichnete Vor-

bildung und begann 1744 das Studium der Medicin. Er bildete sich hauptsächlich in der Geburtshilfe aus: in Paris unter Levret (1747), in London unter Smellie (1748). 1750 kehrte er nach Strassburg zurück und erlangte in demselben Jahre den Doctorgrad in seiner Vaterstadt. Im Jahre 1751 erhielt er, veranlasst durch Haller, einen Ruf als Lehrer der Anatomie und Geburtshilfe nach Göttingen. Er gründete die dortige Entbindungsanstalt. Seine trefflichen Leistungen erwarben ihm bald einen ausgezeichneten Ruf. Er starb auf einer Reise zu einer Kranken in Strassburg 1763 in seinem 37. Lebensjahre.

§. 2. *Eintheilung der Geburt.* Roederer nennt eine Verrichtung des menschlichen Körpers gesund, wenn sie mit Leichtigkeit, Vergnügen und einer gewissen Beharrlichkeit vollbracht wird; kränklich, wenn die Ausübung derselben mit Schmerz, Beschwerde und baldiger Ermüdung verbunden ist. Eine Ausnahme von dieser Regel mache die Geburt, da sie immer mit einer mehr oder weniger schmerzhaften Empfindung und mit Ermüdung vor sich gehe. Folglich sei sie in dieser Hinsicht entweder von den übrigen Verrichtungen unterschieden, oder man muss jede Geburt als einen kränklichen Zustand ansehen.

Die Geburt, die nach Roederer's Beschreibung auf die günstigste Weise verläuft, nennt er die *vollkommenste*, weil sie mit den wenigsten Schmerzen verbunden ohne Hindernisse verläuft, und nach ihrer Beendigung keine Gefahr für Mutter und Kind erwächst. Er nennt sie desshalb im Vergleich mit den übrigen Arten „partus facilis", *„leichte Geburt"*. Eine schwere und *schmerzhafte Geburt* „partus difficilis et laboriosus" nennt er eine solche, bei der mehr oder weniger Hindernisse zu überwinden sind, die schmerzhafter ist und bei der eine mehr oder minder grosse Gefahr für Mutter und Kind zu besorgen steht. Findet die Frucht Hindernisse, die von der Natur nicht überwunden werden können, und wo die Geburt nicht auf die von der Natur vorgeschriebene Weise verläuft, so nennt er dieses *widernatürliche* (praeternaturalis), oder besser *künstliche* (artificialis) *Geburt.*

§. 3. Sowohl eine leichte als schwere Geburt kann von der Natur vollbracht werden; desshalb werden beide *natürliche Geburten „naturales"* genannt.

Soll einer Geburt der Name einer ganz vollkommenen zu Theil werden, so muss sie nach R. folgende Eigenschaften haben:



1) sie muss nach Verlauf des neunten Sonnenmonats erfolgen;
2) das Becken muss so gebaut sein, wie es im ersten Capitel beschrieben;
3) die Gebärmutter muss in der Axe des Beckens stehen;
4) die Frucht in der Axe der Gebärmutter liegen, der Kopf muss unterwärts hängen und das Gesicht nach dem Heiligenbein zugekehrt sein;
5) die Glieder des Kindes müssen ihr gehöriges Verhältniss haben;
6) soll sich mit dem Kopf kein anderer Theil des Körpers zugleich darbieten;
7) die Nachgeburt muss bald auf die Frucht folgen;
8) die Mutter muss gesund,
9) der Andrang der Wehen wirksam sein;
10) die Geburtstheile dürfen keinen örtlichen Fehler haben;
11) das Kind muss gesund und stark,
12) die Geburt in wenig Stunden vorüber sein;
13) Mutter und Kind dürfen nach der Geburt an keiner Krankheit leiden, die von dieser entstanden ist;
14) die Geburt selbst darf durch die Hebamme nicht in Unordnung gebracht werden.

§. 4. Der *Hauptsatz des Geburtsmechanismus* nach Roederer (§. 187, Ausgabe von Stark): „Obgleich das Ey in der Beckenaxe durch die Wehen herabgetrieben wird, so bewegt es sich doch von der hintern Wand der Scheide und von dem Mittelfleisch vorwärts nach dem vordern Becken und der Schamspalte, indem es auf einer gebogenen und schiefen Ebene herabgeleitet wird. Wenn hierauf das Wasser abgeflossen ist, wird der Theil des Hinterkopfs, wo sich die Pfeilnath mit der lambdaförmigen verbindet, nach der Schamspalte geleitet. Weil nun dieser Theil spitzig ist, so kann er wie ein Keil die weichen Theile vor sich her auseinandertreiben, den Weg geräumiger machen, die Schamspalte eröffnen und das Mittelfleisch zurückdrücken. Während dieser Zeit liegt der Vorderkopf mit dem Gesichte hinter dem Mittelfleisch. Sobald aber dieses zurückgedrückt ist, kommt der Wirbel mit dem Vorderkopf aus der Schamspalte hervor. *Hier versieht der Schambogen den Dienst eines Ruhepunktes (hypomochlion, §. 11), an dem sich der Nacken der Frucht anstemmt, wo dann das Gesicht durch einen hebelartigen Druck herausgetrieben wird.* Auch wird der Austritt

des Hinterkopfs, wenn er einmal unter dem Schambogen hervorsteht, noch dadurch begünstigt, *weil die Schambeine etwas niedriger stehen, als die Spitze des Steissbeins*, denn wir können den Hinterkopf beinahe für die Spitze eines Kegels annehmen, wovon das Gesicht die Grundfläche ausmacht."

„In einer natürlichen Geburt muss der Körper von selbst nachfolgen. Der Kopf, als der grösste Theil, hat den Weg gebahnt, die Schultern sind zwar breiter, aber die obere Beckenöffnung verstattet ihm den freien Eingang und an der untern ist nichts, das ihren Ausgang hindern sollte. Auch geht das Kindswasser bei einer recht guten Geburt kurz vor der Frucht her und macht die Wege schlüpfrig, die schon zuvor von den schleimigten Feuchtigkeiten, die am Mutterhals und der Scheide abgesondert werden, immer feucht erhalten wurden. Die Frucht selbst ist mit einem käsigten, bald dickern, bald dünnern Firniss überzogen, der ihren Körper glatt und beweglich erhält und sie vor gefährlichen Reibungen schützt."

§. 5. *Das Becken.* Vom Becken sagt Roederer, die Höhle desselben sei oben und unten offen. Die obere Oeffnung wird als elliptisch bezeichnet; der grosse Durchmesser gehe von einem Darmbein zum andern und der kleinere von der Vereinigung der Schambeine bis an's Heiligenbein. *Die untere Oeffnung* wird gebildet von dem Schambogen, von den Armen und untern Rändern der Schooss- und Sitzbeine, von den Bändern, die zwichen dem Heiligenbeine und den Sitzbeinen befindlich sind und von dem Steissbeine. Sie bildet keine so regelmässige Figur, wie die obere. „Will man sie aber doch für elliptisch ansehen, so geht ihre *Conjugata* oder ihr kleiner Durchmesser vom Schambogen nach dem Steissbeine (wenn dieses nicht ausgedehnt ist, sondern seine natürliche Krümmung hat), ihr *Diameter* aber, oder ihr grösserer Durchmesser, geht von einem Sitzbeine zum andern." Unter *Axe des Beckens* versteht er eine Linie, welche perpendikulär auf die Mitte des Diameters der untern Oeffnung fällt und mitten durch die Beckenhöhle hindurchgeht.

Die Oeffnungen des Beckens sind ein wenig kleiner als der Kopf, wodurch das Herabfallen der Gebärmutter mit dem Kopf verhindert wird. Die hohle Biegung des Heiligenbeins macht mit dem Steissbein eine schiefe Fläche (planum inclinatum), worauf der Kopf leicht und allmählig herabgleitet, so



dass er nicht plötzlich herunterfallen und die weichen Theile, die die untere Beckenöffnung verschliessen, zerreissen könne. Ob aber schon die untere Beckenöffnung kleiner ist als die obere, so wird dieses Verhältniss durch das Zurückweichen des Steissbeins ausgeglichen.

R. bekämpft die Ansicht von dem Auseinanderweichen der Beckenknochen, indem er sagt:

„An dem Kopfe des Kindes, der von den Wehen in das Becken getrieben wird, hängen die Knochen so locker zusammen, dass sie durch eine geringe Gewalt übereinandergeschoben und eher brechen und ihre Näthe zerreissen, als sich die Fügung der Beckenknochen von einander begiebt. Zu dem kommt noch, dass die treibende Kraft der Geburtswehen selten so gross ist, dass sie, wenn der Kopf noch so fest wäre, jene Fügungen auseinander treiben könnte. Bei Anwendung sehr grosser Gewalten, bei cachektischen, wassersüchtigen, venerischen, scorbutischen Personen, ebenso, wenn der Fötus an der Hand ausgezogen wird, hauptsächlich wenn er ein Monstrum ist, stellt er die Möglichkeit hin."

Die Beweglichkeit des Steissbeins kann nicht mehr bezweifelt werden. Dieses beweisst:

1) „die Art, wie es sich mit dem Heiligenbein verbindet. Dieses geschieht durch einen biegsamen Knorpel und öfters noch durch bewegliche Gelenke, die seine schiefen Fortsätze zu beiden Seiten mit ähnlichen Hervorragungen des Heiligenbeins machen;
2) die Beobachtung, die man nach der Geburt an lebendigen Personen und an frischen Leichen gemacht hat, wo man es bis auf einen Zoll weit zurückdrücken kann.
3) Wenn es nicht beweglich wäre, so wären die Steissbeinmuskeln überflüssig."

Ueber die *Neigung des Beckens* sagt R.: „Gesetzt, man lässt bei einer stehenden Jungfrau zwei senkrechte Linien auf eine horizontale Fläche herabfallen, eine vom Schambogen, die andere von der Spitze des Steissbeins, so bemerkt man, dass letzteres mehr vom Horizonte abweicht, als der Schambogen, und zwar um einen Zoll darüber. Ferner wenn man sich ein rechtwinkligtes Dreieck vorstellt, dessen Hypothenuse der Diameter der untern Beckenöffnung ist, dessen Cathetus aber die Differenz der beschriebenen Distanz ausmacht, so bekommt man,

wenn man es nach trigonometrischen Regeln berechnet, einen Winkel von 72°."

§ 6. *Gebärmutter:* „Die jungfräuliche Gebärmutter hat die Gestalt einer *zusammengedrückten Flasche;* vorn und hinten ist sie leicht gerundet; oben bekommt sie das Ansehen eines Gewölbes, an beiden Seiten nimmt sie die Form zweier krummen Linien an, die sich nach unten allmählig einander nähern. Hierauf erweitert sich ihr Hals wieder in etwas und endigt sich in einem abgestumpften Kegel, der in der Mitte mit einer Querspalte durchbohrt ist."

Die grösste Breite der Gebärmutter ist zwischen den Oeffnungen der Muttertrompeten (tubae Falloppianae). Man stelle sich vor, hier sei die Gebärmutter quer durchschnitten, so würde das Stück über diesem Schnitt, *der Grund der Gebärmutter* (fundus uteri) genannt; der Theil zwischen diesem eingebildeten Schnitt und einem andern, den man sich an dem Ort, wo die Gebärmutter am schmälsten ist, ebenfalls der Breite nach vorstellt, macht den *Körper* derselben (corpus uteri) aus. Das, was unter diesem Schnitt ist, heisst der *Gebärmutterhals* (cervix uteri); derjenige Theil, welcher innerhalb der Scheide hervorragt, heisst der *Muttermund* (orificium uteri); dessen Querspalte nennt man die *äussere Oeffnung des Muttermundes.*

Man sieht, dass R. den innerhalb der Scheide gelegenen Theil des Mutterhalses nicht *Vaginalportion*, sondern *Muttermund* nennt. Dagegen nennt er den oberhalb der Scheide gelegenen Theil des Mutterhalses Vaginalportion und zugleich untern Gebärmutterabschnitt. Er sagt nämlich: „Denjenigen Theil des (in der Schwargerschaft) ausgedehnten Halses, der nunmehr auf der Scheidendecke aufliegt, nennt man von jetzt an den untern Gebärmutterabschnitt (segmentum uteri inferius) oder Vaginalportion."

Die Höhle der Gebärmutter ist eng und zusammengedrückt, sie ist dreieckig mit der Basis nach oben. Es ist in derselben kein leerer Raum vorhanden, weil hintere und vordere Fläche aufeinander liegen.

Die Substanz der Gebärmutter besteht hauptsächlich aus sich bewegenden Fasern (fibrae motrices), aus Gefässen, worin Feuchtigkeit enthalten ist, und aus Nerven. Die Fasern sind sehr fest, und um so mehr, je weiter sie vom Grund entfernt



sind, hauptsächlich am Muttermund, an dem das lab. ant. und post. zu unterscheiden ist.

§. 7. *Die geschwängerte Gebärmutter.* „Anfänglich leidet die Gestalt der Gebärmutter gar keine Veränderung, und bei einer Frau, die das erstemal schwanger ist, wird der Muttermund kurz nach der Empfängniss wie bei einer ungeschwängerten angetroffen. Denn obgleich während dem Zeugungsakt selbst die Querspalte ein wenig geöffnet wird, um den Samen einzulassen, so schliesst sie sich doch gleich wieder, sobald die Befruchtung geschehen ist, und geht in ihren vorigen Zustand zurück, wenn nicht etwa durch den starken Andrang von Blut eine grössere Menge Schleim abgesondert worden, der nun die Ränder der Spalte überzieht und hierdurch einen kleinen Unterschied macht." Er sagt weiter: „Indem sich das Ei an die Gebärmutter anhängt, bekömmt diese einen neuen Reiz; es strömt mehr Blut nach derselben hin, ihre Gefässe werden erweitert; diese überliefern dem Ei Flüssigkeit, das Ei wächst, dehnt sich aus. Die Gebärmutter dehnt sich aus und zwar zunächst der Grund. Der Hals erleidet zuerst keine Veränderung. Die äussere Gestalt der Gebärmutter wird bald nach der innerlich vorgegangenen Veränderung geformt, ihre Gestalt nähert sich mehr und mehr dem Cirkel. Wie der Körper der Gebärmutter grösser wird, nimmt diese an Schwere zu; daher drückt sie anfänglich den Hals etwas tiefer in die Scheide. Mit der Zunahme der Ausdehnung steigt der Muttermund tiefer in die Scheide, so dass man im zweiten oder dritten Monat nur die zwei ersten Glieder des Fingers hineinbringen darf, um ihn zu erreichen. Diese Senkung in den drei ersten Monaten ist ein wichtiges Zeichen der Schwangerschaft.

§. 8. Je mehr das Ei wächst, desto mehr wird die Gebärmutter ausgedehnt, so dass sie nach dem Ende des dritten Monats anfängt in die Höhe zu steigen. Sie zieht den Muttermund nach sich, so dass derselbe am Ende der Schwangerschaft noch ehe der Leib sich gesenkt hat, kaum mit dem Finger erreicht werden kann. Der schiefe Gang der Scheide macht, dass man den Muttermund meist nach hinten wahrnimmt. Nach Verlauf des dritten Monats lockert sich auch der Mutterhals auf, er wird weicher und dicker.

„Das Herabsteigen des Uterus kann man sich erklären, durch die Schwere der Gebärmutter. Was ist aber die Ursache des Aufsteigens? Hören denn die Ursachen auf, die sie schwer

machen? Das ist nicht wahrscheinlich, weil die nämlichen Ursachen, die die nun weicher gewordene Gebärmutter ausdehnen, bis zur Geburt fortwirken; und obschon die Gebärmutter durch ihre eigene Schnellkraft dieser Ausdehnung so viel sie nur kann widersteht, so wächst auf der andern Seite die Ursache der Ausdehnung, nämlich das Ei, und erfüllt auf solche Art den ganzen Raum der Gebärmutter."

Gegen den sechsten Monat fängt der Mutterhals an sich stark zu erweitern, in der Art, dass derjenige Theil seines Ganges, welcher über dem Muttermund liegt, mit der Höhle des Uterus in Eins verschmilzt. Hierdurch wird der Muttermund kürzer, die Lippen an seiner äussern Oeffnung werden von einander gezogen, sie werden weicher und schwammiger. Je näher das Ende der Schwangerschaft heranrückt, desto weicher wird der Muttermund und desto weiter wird er geöffnet. Je näher die Geburt kommt, desto mehr verschwindet auch der Muttermund und desto dünner wird der untere Abschnitt. Die Verstreichung des Muttermundes (worunter R. die Intravaginalportion versteht) gibt uns ein sichereres Zeichen als seine Erweiterung, denn bei einigen, vornämlich bei Erstgebärenden und solchen, deren Gebärmutter eine beträchtlich schiefe Lage hat, gibt sich die innere Oeffnung nur ganz kurz vor der Geburt von einander; bei solchen aber, die schon geboren haben, öffnet sich der ganze Muttermund geschwinder, und aus dieser Ursache pflegt auch, wenn die übrigen Umstände ebenfalls günstig sind, die Entbindung bei ihnen schneller und leichter von Statten zu gehen. Selten beobachtet man bei Erstgebärenden die frühzeitige Eröffnung; bei andern aber findet man sie schon eine Woche, vierzehn Tage, bei einigen wohl einen ganzen Monat vorher.

Hier ist nicht zu übersehen, dass die äussere Oeffnung des Muttermundes eher erweitert wird, als der mittlere Theil des Halses. Die Ursache davon liegt in dem festern Gewebe, das grade da am dichtesten ist, wo die Scheide sich um den Mutterhals anlegt.

An den Lippen des Muttermundes trifft man mancherlei Verschiedenheiten an. Bei Erstgebärenden ist er verschlossen, kaum eine Spalte fühlbar, er öffnet sich erst zur Zeit der Geburt, während die Lippen bei Mehrgebärenden während der Schwangerschaft auseinander stehen. Die hintere Lippe ist gewöhnlich etwas länger als die vordere.



§. 9. Auf solche Art wird die Weite der Gebärmutter vermehrt, ohne dass die Dicke ihrer Wände verringert wird, die doch gewiss verringert werden müsste, wenn ihre Substanz nicht vermehrt würde.

Durch ein bewundernswerthes Kunststück wächst aber die Menge der Säfte in gleichem Verhältniss wie die Weite der Gebärmutter zunimmt. Es laufen nämlich die Gefässe der Gebärmutter in krummen Linien und geschlängelt, die Venen haben keine Klappen und sind für ihre Grösse fester, als die Venen des übrigen Körpers, auch wenn man sie gegen die Schlagadern betrachtet, so sind sie kleiner als sonsten, die Schlagadern selbst hingegen grösser und dünner. Daher kommt es, dass sich in der Gebärmutter eines mannbaren Frauenzimmers das Blut alle Monat anhäuft, endlich durch die Gefässe dringt und abfliesst. Diesem Ausfluss geht jedesmal ein merkliches Anschwellen der Gebärmutter vorher, der Muttermund steigt tiefer herab, wird etwas weicher und dicker, und die Querspalte wird nicht nur von aussen, sondern auch von innen eröffnet. Auf eben diese Art, jedoch in grösserem Verhältniss, wird das Blut in der geschwängerten Gebärmutter angehäuft, wo aber das darin enthaltene Ei den Ausfluss verhindert. Das Blut wird zurückgehalten, dehnt die krummen Gefässe aus, und erweitert sie so, dass diejenigen, die in der jungfräulichen Gebärmutter unsichtbar waren, fast einen Finger aufnehmen können. Weil nun durch die Ausdehnung die bewegenden Fasern verlängert werden, können diese weniger widerstehen; je mehr aber dieser Widerstand vermindert wird, desto grösser wird die Menge der einfliessenden Feuchtigkeit. Da nun der Andrang der Säfte in gleichem Verhältnisse zunimmt, wie die Gebärmutter ausgedehnt wird, so folgt daraus, dass die Gebärmutter immer die nämliche Dicke behalten, wo nicht gar dicker werden muss.

Die Erfahrung, die man aus häufigen Zergliederungen geschöpft hat, hat diesen Satz bestätigt. Aus ihr lernen wir auch noch, dass die Gebärmutter am Grunde und Körper am dicksten, am dünnsten aber da sei, wo vordem der Hals gewesen. Die Erfahrung lehrt auch, dass Zerreissungen (uteri ruptio) hier am häufigsten vorkommen.

§. 10. Ueber *die Lage* der Gebärmutter bemerkt R. Folgendes: „Sie liegt mitten im Becken zwischen der Harnblase und dem Mastdarm. Der Sitz der Gebärmutter ist nach dem

verschiedenen Zustande der Weibsperson sehr vevschieden; ja selbst die Lage der noch nie geschwängerten Gebärmutter ist veränderlich. Die schwangere Gebärmutter steigt aus dem Becken in die Bauchhöhle herauf, nach der Geburt liegt sie wieder, wie eine ungeschwängerte tief in der Beckenhöhle verborgen. Aber auch diese Lage ist nicht immer ein und dieselbe. Im Embryo liegt, sowie bei Knaben die Testikel, so bei Mädchen die Gebärmutter ein wenig höher in der Lendengegend, vorzüglich steht aber der Grund derselben über dem Becken hervor und die Eierstöcke liegen mehrentheils auf dem breiten Theil der Darmbeine. Durch die Verrichtungen der Harnblase und des Mastdarms wird sie tiefer in's Becken herabgetrieben.

§. 11. *Queraxe der Gebärmutter* (axis uteri transversalis) nennt R. eine Linie, die man sich so denkt, als wenn sie von der Einsenkung einer Muttertrompete zur andern gezogen wäre. Diejenige, die senkrecht auf der Mitte von dieser aufsteht und auf diese Art mitten durch die Gebärmutter hindurch geht, ist *die lange Axe* derselben (axis uteri longitudinalis). Weil nun die lange Axe durch die Mitte des Querspaltes hindurch geht, so bestimmt die Richtung dieses Querspaltes die Richtung der Axe.

R. spricht von Axen der Gebärmutter und übersieht, dass, streng genommen, die jungfräuliche Gebärmutter, welche so vorwärts hohl gekrümmt ist, dass die Chorde ihrer centrischen Linie an der Vorderseite der Gebärmutter liegt, keine Längenaxe hat, und ebensowenig die hochschwangere Gebärmutter, welche so rückwärts hohl gekrümmt ist, dass die Chorde ihrer centrischen Linie an der Hinterseite der Gebärmutter sich befindet. Nur im siebenten Schwangerschaftsmonat nimmt die Gebärmutter von der Seite angesehen eine eiförmige Gestalt an und ihre centrische Linie ist alsdann eine grade und erscheint als Längenaxe.

R. sagt weiter: „diese Axe ist eins mit der Axe des Beckens, wie die Erfahrung sowohl bei Ungeschwängerten, als auch bei der natürlichen Geburt lehrt.“

Das ist ein Irrthum, denn die Gebärmutteraxe in R's. Sinn fällt nicht mit der Axe des Beckenausgangs, sondern des Beckeneingangs zusammen, und bildet daher mit der Horizontallinie nicht einen Winkel von 72°, sondern von 55°.



§. 12. Auch der *Scheide* schreibt R. eine Axe zu, indem er sagt: „dagegen stimmt die Axe der Mutterscheide fast gar nicht mit der Axe des Beckens und der Gebärmutter überein, sondern macht mit derselben nach vorn einen Winkel, denn wenn man den Abstand des Schambogens von der Spitze des Steissbeins zu fünf Zollen annimmt, so steht das Centrum der Scheidenöffnung vom Schambogen 1° 1′, vom Centrum der untern Oeffnung aber, wo die Axe hindurchgeht, 1° 5′ ab. Der beschriebene Mittelpunkt der untern Beckenöffnung trifft aber genau mit dem Mittelpunkte des Afters zusammen, dass also die Axe des Beckens durch diesen hindurchgeht. Die Scheide und die Gebärmutter machen miteinander einen rechten Winkel, den wir bald mehr, bald weniger deutlich wahrnehmen können. Im jungfräulichen Zustande ist es beinahe ein rechter Winkel; in der Schwangerschaft, wenn sich die Gebärmutter mehr ausdehnt und in die Höhe steigt, wird er stumpfer, dass auf diese Art die Scheide ausser der Axe des Beckens zu stehen kommt und dem Muttermund ein nöthiges Hinderniss entgegenstellt, damit er nicht mit dem Kinde herabfällt.“

§. 13. Ueber *die Lage des Kindes im Uterus* bemerkt R.: „In der Gebärmutter liegt die Frucht auf einem Knäul beisammen; den Kopf hat sie nach der Brust hin gebogen, die Schenkel stehen aufwärts und liegen auf dem Unterleib, die Schienbeine sind in einem sehr spitzigen Winkel unterwärts gebogen, die Füsse liegen kreuzweis übereinander, so dass die Fersen an den Hinterbacken stehen; die Aerme gehen unterwärts und liegen an den Seiten der Brust an; die Ellenbogen hängen entweder mit den Händen so herab, dass sie die Beine berühren, oder sie sind so aufwärts gerichtet, dass sie das Gesicht unterstützen, der Rückgrath ist in einen Bogen gekrümmt.“

So zusammengefaltet steht die Frucht bei einer natürlichen Geburt mit dem Kopf nach unten. R. vertheidigt die Ansicht, dass der Kopf sich erst mit dem siebenten Monat nach unten wende, dass er nach der Empfängniss nach oben stehe. Er nimmt an, dass das Herabsinken des Kopfes nach und nach geschehe und nicht plötzlich, wie die Aelteren glaubten, und dass der früher nach oben stehende Kopf hauptsächlich durch seine zunehmende Schwere nach unten geleitet werde.

Aus der Erfahrung weiss man, dass der Kopf nicht erst zur Zeit der Geburt, sondern schon gegen die Mitte oder das Ende

des siebenten Monats, selten früher, oft aber später, gefühlt werden kann. Vor dieser Zeit fühlt man ihn nicht. Der eigentliche Ball des Kopfes ist schwer von dem untern Mutterabschnitte zu unterscheiden, wenn ohngefähr um den dritten Monat vor der Geburt dieser wegen seiner Beweglichkeit für jenen angesehen wird. Zur Unterscheidung gibt R. an, dass der Mutterabschnitt breiter sei und weicher als der Kopf und das Bollottement des Kopfes.

§. 14. Ueber die *Stellung des Kopfes bei der Geburt* mit dem Schädel voran sagt R.: „das Gesicht müsse bei einer leichten Geburt gegen das Kreuzbein gewendet sein.“ Zu der fehlerhaften Schädelstellung rechnet er blos die mit dem Gesicht nach dem Schambein.

Davon, dass der Kopf bei der Geburt seine Stellung verändere und Drehungen ausführe, weiss R. Nichts. Er scheint daher mit den Schriften: *Oulds* und *Smellie's* nicht bekannt gewesen zu sein.

§. 15. Ueber den *Vorgang der Fruchtaustreibung* äussert sich R. folgendermassen. Er betrachtet zuerst (§. 93): 1) „die *Elasticität der Gebärmutter*, welche dem andauernden und stets zunehmenden, ausdehnend wirkenden Drucke der fortwährend wachsenden Frucht durch Druck entgegenwirkt. Nimmt die ausdehnende Wirksamkeit von Seiten der Frucht ab, so wird der Umfang der Gebärmutter durch die Gegenwirkung der Federkraft wieder gemindert. Indessen kann sie allein den Inhalt der Gebärmutter nicht austreiben, sondern wird von der Contraktiv-Reizbarkeit unterstützt.“

2) Diese nennt R. *Lebenskraft*, *Reizbarkeit*, *Zusammenziehungstrieb*, *Zusammenziehungskraft*. Er legt sie ausschliesslich den Muskeln bei. Sie besteht in dem Vermögen sich in der Länge auf einen Reiz zu verkürzen. Bei der Geburt ist entweder dieser Reiz ein natürlicher und alsdann rechtzeitiger, oder ein widernatürlicher und dann vorzeitiger. Er sagt (§. 93 Anmerk.): „die Zusammenziehung der Gebärmutter und folglich die Austreibung ihres Inhaltes, kann auf zweierlei Weise geschehen; entweder es erfolgt diese Zusammenziehung zu rechtmässiger und gesetzter Zeit und es wird hierdurch eine reife vollkommene Frucht zur Welt geboren, oder sie erfolgt früher als sie natürlich erfolgen sollte und es entstehen so Missfälle, unreife Geburten und zu frühzeitige Geburten. In letzteren



Fällen ist immer ein widernatürlicher, starker, äusserlicher Reiz vorangegangen, da im ersten Falle der Reiz natürlich war. Die Zusammenziehung der Gebärmutter ist also jedesmal die Folge eines Reizes, der aber stark genug sein muss, um diese Wirkung ihn ihr hervorzubringen.“

3) Der natürliche Reiz liegt in der Ausdehnung durch den Druck des Eies und die dadurch bedingte Gradstreckung der gebogenen Muskelfasern des Uterus. Des Blutdrucks ist nicht gedacht.

4) Die Fasern des Halses der Gebärmutter stehen mit denen des Grundes und Körpers im Gleichgewicht.

Dieses Gleichgewicht wird aber allmählig während der Schwangerschaft aufgehoben und die Fasern des Grundes und Körpers erhalten das Uebergewicht, so dass sie sich stärker und anhaltender zusammenziehen, als die Fasern des Halses. Bei dieser stärkern und längern Zusammenziehung ermüden die Fasern des Grundes und Körpers. Sie erholen sich nach einiger Zeit wieder und erneuern ihre Anstrengung, wodurch die Periodicidät der Wehen entsteht. Bei dem Ermüden der Fasern des obern Gebärmutterabschnitts erhalten die Fasern des untern Abschnitts ein augenblickliches Uebergewicht.

R. schildert dieses mit folgenden Worten: „Sobald aber die Wirkung des Muttergrundes nachlässt, wird die Zusammenziehung des untern Abschnitts wieder in Thätigkeit gesetzt. Das Kindswasser tritt zurück, man fühlt den Kopf hinter der Oeffnung nur noch mit den Häuten bedeckt, die man wegen ihrer Dünne und Zartheit gar nicht unterscheiden kann; der Mutterabschnitt wird wieder dicker, die länglich kreisförmige Oeffnung zieht sich zusammen und steigt in die Höhe; doch geschieht beides in einem geringeren Grade, als es vor der Wehe gewesen war; und es wird auf eine Zeitlang Ruhe.“

5) Das Uebergewicht der Fasern des Grundes und Körpers über die des Halses hat seinen Grund in einer Schwächung des letztern, welche nach R. durch den Druck des Eies geschieht und soweit gehen kann, dass die zwischen den Faserlagen liegenden Gefässe bis zum Verlust ihrer Feuchtigkeit gepresst und die Nerven durch den Druck betäubt werden. Es ist hierbei die Verdünnung der Wand des Mutterhalses bis zur blossen Dicke von Papier, welche in der letzten Zeit der Schwangerschaft und in der ersten Geburtsperiode vor sich geht, im Auge

gehalten, aber ganz übersehen, dass auf diese passive Verdünnung eine active Anschwellung folgt, die in der zweiten Geburtsperiode beginnt, bis zu Ende der vierten zunimmt, der Wand des Halses die Dicke eines Fingers gibt, mit einer ungewöhnlichen Füllung der Gefässe durch Blut und mit einer erschaffenden Infiltration der Zwischenräume des Zellgewebes und der Muskelfasern, so wie dieser Gewebe selbst verbunden ist, die contraktive Wirksamkeit der Fasern beschränkt und so den Widerstand des Mutterhalses gegen die austreibende Wirkung der übrigen Gebärmutter auf die Frucht besiegbar macht.

6) Den Grund, weshalb der Druck des wachsenden Eies den Hals mehr trifft als den Körper und Boden, findet R. in der geringen Dicke der Wand des Halses. Ferner in dem Nichtgeschütztsein des freistehenden Halses durch die umgebenden Eingeweide, deren Druck dem Körper und Boden nicht entgeht; sodann gedenkt er auch noch des Gewichts des Eies, welches auf den unten liegenden Muttermund von oben herab wirkt. Endlich sagt er: „weil der Hals sich in den Muttermund öffnet, erhalten die Fasern eine Beweglichkeit nach oben.“ R. übersah also die Unterbrechung der Längenfasern der Gebärmutter an der Durchbrechungsstelle derselben durch den Muttermund nicht.

7) Die Wirkung der Längenfasern auf den Boden und Mund entging R. nicht, indem er sagte: „eben diese Längenfasern ziehen einerseits den Grund gegen den Muttermund herab, anderseits erweitern sie den Hals sammt dem Muttermund.“

8) Von den Ringfasern des Mutterbodens bemerkt er richtig, dass sie durch ihre Zusammenziehung das Ei dem Muttermund entgegenpressen, während die übrigen Ringfasern das Ei in der Axe der Gebärmutter erhalten.

9) R. gedenkt auch, dass bei der stärkern, anhaltenderen und dem Muttermunde zugewendeten Wirksamkeit der Fasern des Bodens das Wasser zunächst herabgetrieben und vor den vorliegenden Theil des Kindes so gedrängt werde, dass das untere Ende des Eies, als Fruchtblase, eine keilförmige Gestalt erhält, die den Muttermund öffnet und erweitert *).

Des Reizes, den die Blase und später der nackte Kindeskörper und namentlich der dicke und harte Kopf auf den Mutter-

*) Vergleiche Henckel's Darstellung des Geburtsmechanismus in der Dissertation von D. Bennighof.



hals, Muttermund und die Scheide durch Druck verursachen, ist insofern nicht gedacht, als derselbe auch zunächst an den einzelnen gedrückten Stellen Zusammenziehungen hervorruft, welche sich dann auf die übrigen Gegenden des weichen Geburtswegs verbreiten. R. kennt die peristaltische Bewegung dieses Röhrenschlauchs bei der Geburt nicht.

10) R. sagt weiter: „das erste Zeichen der Annäherung der Geburt gibt uns der viele dicke weisse Schleim, der aus den aufgetriebenen Geburtstheilen abgeht. Die Geburtstheile sind zwar bei jeder gesunden Frau immer feucht, weil aus den aushauchenden Gefässen und aus den vielen am Hals der Gebärmutter, um den Muttermund, in der Scheide, um die Harnröhre und in derselben befindlichen Schleimhöhlen, beständig Feuchtigkeiten abgesetzt werden; bei Schwangern aber ist ein grösserer Zufluss der Säfte, folglich geschieht auch die Ab- und Aussonderung reichlicher, daher kommt es auch, dass ihre Geburtstheile immer feucht, weich und ohne Schmerz aufgetrieben sind. Vornehmlich gegen den siebenten Monat nimmt die Geschwulst zu, und der Schleim wird in so grosser Menge abgesondert, dass er zuweilen auf die Erde herabträufelt und uns verleiten kann, einen weissen Fluss zu vermuthen; denn zu dieser Zeit wird der Hals der Gebärmutter erweitert, die Schleimhöhlen werden freier und geben eine grössere Menge Feuchtigkeit von sich. Endlich im neunten Monat wird mehr dicker zäher Schleim abgesondert; weil nämlich durch den starken Druck, den der Hals erleiden muss, der Zurückfluss des Bluts durch die Venen aufgehalten ist, so schwitzt der wässerige Theil desselben in Menge durch die Zwischenräume, bleibt in der Scheide stehen und verdickt. Hierzu kommt noch der Reiz, den der Kopf durch seinen Druck verursacht, worauf ein beständiger Zufluss von Säften erfolgt, dieser Zufluss wird zur Zeit der Wehen vermehrt und bringt alsdann auch die Feuchtigkeiten in grösserer Menge hervor.“

Er bezieht den Schwellungsvorgang des Mutterhalses und der Scheide nur auf das Schlüpfrigwerden und nicht auf das Nachgiebigwerden dieser Theile. Ebenso betrachtet er den örtlichen Reiz, den der Kopf auf den Geburtsweg ausübt, nur insofern, als er *örtlich* einen Congestivzustand hervorruft, nicht aber insofern, als er Zusammenziehungen *örtlich* bedingt.

11) Als zweites Zeichen der Geburt nimmt er die Wehen

an, die er in vorhersagende, wahre und falsche unterscheidet. Von den vorhersagenden sagt er: „Sie bringen das unangenehme Gefühl einer Spannung, welches in der Lendengegend seinen Anfang nimmt, gegen den Schooss und das Heiligenbein fortläuft und einen Drang auf den Stuhl und Harn erregt.“

Ueber das Wesen und die Entstehungsweise ist R. sich nicht klar, indem er blos sagt: „*Es können diese mannichfachen Zusammenziehungen der Gebärmutter nicht ohne Schmerz geschehen.*“ Er kennt den Dehnungsschmerz beim Durchgang des Kopfes durch den äussern Scheidenmund, sowie er auch des consensuellen Schmerzes in benachbarten Organen gedenkt.

12) „Die Abwechselung zwischen Wehen und Ruhe dauert so lange, bis die Oeffnung des Muttermundes mit der obern Beckenöffnung einerlei Weite hat. Nun wird der Ausgang der Frucht durch nichts *weiter, als etwa noch durch die Scheide, gehindert.*“

Man sieht, dass R. nur die passive, nicht die aktive, durch Schwellung bedingte Erweiterung der Scheide im Auge hat; auch die Zusammenziehungen der Scheide nicht erwähnt, überhaupt die peristaltische Bewegung der Scheide bei der Geburt nicht kennt.

13) R. ist mit der Beihülfe vertraut, welche die *Bauchpresse* bei der Fruchtaustreibung leistet und glaubt, dass deren Thätigkeit unwillkürlich durch den Schmerz angeregt werde, der mit den Zusammenziehungen der Gebärmutter verbunden ist.

14) R. sieht im Becken nur ein Mittel der Erschwerung und in dieser ein Mittel der Sicherung der Geburt. „Die Oeffnungen des Beckens“, sagt er, „sind ein wenig kleiner als der Kopf und so verhindert dieser, so lange er nicht zusammengepresst ist, dass die Gebärmutter nicht mit ihm herunterfalle.“

15) Ueber die Veränderung der Gestalt des Kopfes bei der Geburt sagt R.: „In der Gebärmutter ist derselbe kugelrund und ein wenig grösser, als die Beckenknochen, er wird aber durch die Gewalt der Wehen und durch den Widerstand der Beckenknochen, der Länge nach, von dem Hinterhaupte nach der Stirn zusammengedrückt.“ Der Kindestheilegeschwulst, insbesondere der Kopfgeschwulst, gedenkt er nicht.

16) Die Drehungen des Kopfes sind ihm unbekannt.

17) Des Käseschleims erwähnt er als eines Mittels, den Kindeskörper glatt und schlüpfrig zu machen.



18) Den Vortheil des Fruchtwassers nach dem Blasensprung hebt R. hervor: „Auch geht das Kindeswasser bei einer recht guten Geburt kurz vor der Frucht her und macht die Wege schlüpfrig, die schon zuvor von den schleimigen Feuchtigkeiten, die vom Mutterhals und in der Scheide abgesondert werden, immer feucht erhalten werden.“

19) Ueber das Nachgeburtsgeschäft äussert er sich sehr kurz; „Die Nachgeburt wird ebenso, wie die Frucht selbst, durch die fortgesetzte Zusammenziehung der Gebärmutter gelöst und ausgetrieben. Indem sich die Fasern der Gebärmutter zusammenziehen, trennen sie sich von der Nachgeburt und machen diese frei und beweglich; dass also der herabsteigende Muttergrund, und der nach der langen Axe sich zusammenziehende Körper der Gebärmutter, dieselbe nach dem Munde hintreiben und durch diesen ausstossen können.“

§. 16. *Schwere und widernatürliche Geburten. Schädelgeburt, das Gesicht gegen die Schoossfuge gewendet.* Diese Art von Geburt verläuft schwieriger, als die mit dem Gesichte gegen das Kreuzbein gekehrte; doch erfordert sie keine Kunsthülfe, falls sonst kein Missverhältniss besteht. Der Grund der Schwierigkeit wird so angegeben: „Sieht das Gesicht nach den Schambeinen, so treiben die Wehen den Kopf von der Brust ab und gegen den Rücken zu; die Wehen gehen daher nur auf die schmale Säule der Halswirbelbeine und äussern ihre Wirkung von da gegen den Kopf.“.

§. 17. *Quere Scheitellage:* „Der Scheitel zeigt sich zwar zuerst und die Gebärmutter hängt in der Axe des Beckens, das Kind ist aber so gegen die Seite gekehrt, dass das *Gesicht nach einem von den Sitzbeinen* hinsieht, *eine Schulter an dem einen Schambeine hängt, die andere an dem Heiligenbeine.*“

In diesem Falle stellt sich zwar der Kopf gehörig im Becken ein, fällt bis zur Oeffnung der Scheide ohne Hinderniss, wird sogar zuweilen aus der Scheide herausgepresst, wenn er aber soweit gekommen ist, so sitzt er fest; die stärksten Wehen wirken. Nichts, die Theile werden entzündet und hören auf zu wirken. Doch bemerkt man weder eine schiefe Lage der Gebärmutter, noch einen Fehler am Kopfe. Die Seitenlage des Gesichts bringt aber nicht allein diese Uebel hervor, sondern sie entstehen, weil sich die *Schultern* an den Schambeinen und dem Heiligenbein *anlegen*, indem jene allein im Becken nicht hinderlich ist, somit die

Geburt dabei immer leicht und ohne grosse Beihülfe vollbracht werden kann.

Ist der Kopf geboren und bleibt dann die Stellung der Schulter unverändert, so besteht die Kunsthülfe entweder darin, dass man den Körper des Kindes zurückschiebt und die Schulter lösst; oder den an den Ohren gefassten Kopf mit dem Gesicht nach hinten dreht, oder wenn dies nicht gelingt, den Arm lösst und dann das Kind auszieht. Vorher sucht man den Kopf zu fassen, „indem man zwei Finger in den Mund bringt und die übrigen so an die Seite, dass der Daumen über dem Ohr ruht. Mit der andern Hand fasst man den gelösten Arm, sucht durch vereinte Bewegung das Gesicht nach unten gegen das Heiligenbein, die Schulter aber aufwärts soweit zu bringen, bis das Kind in die gehörige Lage kömmt. Endlich strengt die Gebärende sich mit Drücken etwas an."

*Ist der Kopf noch nicht geboren*, so muss er gelöst werden. „Man bringt die zwei Finger beider Hände dergestalt ein, nämlich den Zeigefinger und Längenfinger in die Mutterscheide, dass sie zwischen den Kopf und die Schamknochen zu stehen kommen und drückt den Kopf von den Schamknochen gegen das Heiligenbein. Die ausgebreiteten Finger müssen um den Kopf herum geführt werden, bis man zum Mittelfleisch kommt. Dieses muss man nebst dem Schwanzbein nach hinten zurückbewegen. Durch diese Bewegung muss man das Mittelfleisch nebst der Scheide hinaufwärts drücken, damit man den Hals des Kindes fassen kann, und den Kopf, soweit es angeht, herausdrücken, ..... und wenn die Hände nicht hinreichen, muss man den Hebel anwenden." Nöthigenfalls legt man die Zange an, drückt die Schultern zurück, dreht das Gesicht nach hinten und zieht den Kopf aus.

Man sieht, dass R. stillschweigend vier Stellungen bei der Schädellage annahm; mit dem Hinterhaupt 1) nach vorn, 2) nach hinten, 3) links, 4) rechts. Bei den beiden letztern für fehlerhaft gehaltenen Stellungen glaubt er, die Geburt könne leicht und ohne grosse Beihülfe vollbracht werden, wenn die Schultern oder ein sonstiges Missverhältniss die Geburt nicht hindere. Davon aber spricht er nicht, dass alsdann eine Drehung des Kopfes mit dem Hinterhaupt nach vorn von selbst erfolgen könne, sondern er scheint den Vorgang der Geburt bei fortbestehender Querstellung im Auge gehabt zu haben.



§. 18. *Gesichtsgeburt.* „Das Uebel kann in einem Krampf des Uterus, in Zuckungen der Mutter, Erbrechen, Husten, Kolick u. dergl. und in dem vielen Ziehen der Hebamme seinen Grund haben." Man beobachtet, dass das Gesicht vorzüglich auf *dreierlei Weise schiefstehen* kann. Indessen gibt es vielerlei Zwischenarten dieser Lage, die man aber nach jenen vorzüglichern zu beurtheilen hat.

1) *Der erste Fall ist, wenn die Stirne vom Schambeine zurückgehalten, das Kinn aber nach dem Heiligenbeine gerichtet wird.* Dieses kommt vor, wenn plötzlich heftige Wehen eintreten, bei der besten Stellung der Gebärmutter. Hier steht der Bauch der Frucht gegen den Rücken der Mutter und der Rücken derselben gegen den Bauch der Mutter. Der Hals wird mit Gefahr der Frucht angespannt. Sind die Wehen heftig und ist der Theil der Stirne, welcher auf den Schambeinen aufsteht, nicht sehr gross, so wird durch die Natur, wiewohl langsam, die Geburt beendigt, indem dieser Theil nach und nach von den Wehen in das Becken herabgetrieben wird. In diesem Falle räth er Ruhe, dann die Hand einzubringen und die Schultern zurückzuhalten, wodurch die Stirne vom Schambeine entfernt und der Kopf ins Becken eintreten kann.

2) Die zweite Art ist: „wenn die Frucht rückwärts gebogen ist, die Wehen zu früh und plötzlich sich einstellen, und daher die *Stirne auf dem Heiligenbein ansteht, das Kinn aber gegen das Schambein gerichtet ist.*" Der Bauch der Frucht ist dem Bauch der Mutter und der Rücken der Frucht dem Rücken der Mutter zugekehrt. Durch starke Wehen wird diese Geburt oft beendigt. Er räth in diesem Falle mit der Hand oder dem Hebel die Stirn gegen das Schoossbein zurückzudrängen.

3) Der dritte Fall ist: *„wenn das Gesicht eine Querlage hat, so dass die Stirn gegen das eine Hüftbein gekehrt ist, das Kinn gegen das andere."* R. räth, die Stirn oder das Hinterhaupt mit dem Hebel in das Becken zu drücken.

§. 19. *Nackenlage.* Ueber diese sagt R.: „Wenn man das Genick des Kindes mit den Fingern bemerkt, so hat man das nämliche zu beobachten, was bei Kopfgeburten gesagt ist."

§. 20. *Fussgeburt.* „Wenn die Füsse der Frucht zuerst im Muttermund liegen, so entsteht die Fussgeburt (partus agrippa-rum)." Sie kann durch zu weites Becken und allzu kleine Frucht bewirkt werden. Es können einer oder zwei Füsse vorliegen. Zwei

Stellungen sind möglich, entweder die Füsse sehen nach vorn oder nach hinten. Unter den Zeichen, die sich auf den Geburtsvorgang beziehen, sind angeführt: „oft ist die Grösse des Bauchs der Mutter nicht so regelmässig, als bei der gehörigen Lage des Kindes. Bei einer in den letzten Monaten der Schwangerschaft angestellten Untersuchung fühlt man den Kopf der Frucht nicht. Bei entstehenden Wehen drückt gemeiniglich nichts auf den Muttermund als die Blase oder etwan einige geringe Gliedmaassen. Wegen geringerem Druck öffnet sich der Muttermund langsamer. Die Blase hat keine breite Fläche, sondern sie bildet sich nach der Form der Querspalte und ist bald lang, bald hängt sie schlaff und weich hervor. Die Wässer ergiessen sich nach dem Sprung der Blase häufiger und die Wehen lassen entweder nach oder werden in falsche verwandelt."

Dass das Reiten des Kindes auf der Nabelschnur vorkomme, ist erwähnt. Aus den Vorschriften für die Ausziehung des Kindes ergibt sich Einiges über die Vorstellung des Geburtsmechanismus: „Stehen die Zehen der Frucht gegen das Heiligenbein, so liegt das Kind auf dem Bauche und ist folglich in gehöriger Lage; stehen sie aber vorwärts, so liegt es auf dem Rücken und muss auf den Bauch gewälzt werden. Wenn nur ein Fuss herabtritt, kann das andere Bein sich auf den Rand des Beckeneingangs feststemmen."

§. 21. *Knielage.* Das Vorliegen der Knie macht für den Geburtsmechanismus keinen wesentlichen Unterschied im Vergleich zur Fusslage.

§. 22. *Steissfersenlage.* Ueber diese Lage, aus welcher die Fuss- und Steisslagen entstehen müssen, sagt R. nur: „Stehen die Hinterbecken sammt den Füssen an den Muttermund, so macht dies einige Ausnahmen; denn oft und besonders in den letzten Monaten der Schwangerschaft und vor Zerreissung der Häute trügt dieses unter dem Scheine einer Kopfgeburt."

§. 23. *Steissgeburt.* Bei regelmässigem Becken bietet sie keine Schwierigkeiten und ist der Kopfgeburt gleichzustellen. Wenn aber das Becken eng oder die Frucht sehr gross ist, hat es einige Schwierigkeit. Der Abgang des Kindspechs rührt von dem Druck der Schenkel auf den Unterleib her.

§. 24. *Querlagen.* „Wenn das Kind überzwerch liegt, so können verschiedene Glieder desselben auf den Muttermund herabfallen. *Der Hals, die Schulter und das Schulterblatt, der Arm, die Brust, der Unterleib, die Gegenden der kurzen Rippen, der Rücken und die Hüften.*" R. unterschied ganz streng die Längen- und Querlagen. Er empfiehlt die Wendung auf den Kopf, falls die auf die Füsse nicht geschehen kann.



§. 25. *Abgetrennt zurückgebliebener Kopf.* Wenn bei der Fussgeburt der Kopf zu gross ist, oder sich mit dem Kinn auf das Schambein stemmt, oder sonstige Hindernisse bei dem Durchgang findet, kommt es, bei Anwendung grosser Gewalt, bei fauler Frucht, bei Missgeburten, leicht vor, dass der Kopf zurückbleibt. Er räth, der Natur die Austreibung nicht zu überlassen, sondern je eher je lieber den Kopf kunstmässig zu entfernen, entweder mit der Hand oder man bedient sich der Kopfzieher oder des Hakens. Kopfzieher: Mauriceau's und Burton's, Georg's und Amandi's Fangnetz (marsupium); Schlingen: von Rogier, Roonhuysen, Chapman, Smellie etc.

§. 26. *Zwillingsgeburt.* „Zwei Kinder, die zu gleicher Zeit in der Mutter empfangen werden, nennt man *Zwillinge.* Das Dasein der *Zwillinge erkennt man vor der Geburt nur zweifelhaft;* die Geburt des ersten Kindes geschieht ganz so, wie die, wo nur ein Kind geboren wird; es kommt bald mit dem Kopf, bald mit den Füssen voran. Hat das zweite Kind eine verkehrte Lage, so räth R. sogleich die Wendung zu machen. Denn, sagt er, die Wege sind von dem vorigen Kinde noch sehr erweitert, die Gebärmutter ist von dem Schaafwasser des Kindes noch ausgedehnt; man kann die Füsse ohne Mühe in der Gebärmutter erreichen, und endlich macht auch der Kopf, der hier kleiner ist, keinen Aufenthalt." Ist aber der Kopf des folgenden Kindes vorgetreten, dann überlässt man die Sache der Natur.

§. 27. *Frühgeburt.* Eine Geburt, die von der ersten Empfängniss an gerechnet zwischen dem siebenten und neunten Monat ihr Ende erreicht, nennt man eine *frühzeitige Geburt* oder *Frühgeburt; Fehlgeburt* aber nennt man, wenn der Embryo vor dieser Zeit abgeht. Gemeiniglich geschieht dieses gegen den dritten Monat der Schwangerschaft. Beobachtungen lehren, dass eine frühzeitige Geburt fortleben könne, eine unzeitige aber nicht beim Leben bleibe.

Als Ursachen zum Abort werden als *Anlage* genannt: „Wenn die Gebärmutter sich wegen ihres Baues nicht über einen gewissen

Grad ausdehnen kann und regelmässig abortirt; die leiseste Reizung der Gebärmutter, Mangel an Nahrung für das Kind und Vollblütigkeit der Mutter. *Gelegenheitsursachen:* Lösung des Mutterkuchens, verschiedene Krankheiten, Fieber etc.; ferner zu kurze Nabelschnur, Leiden der Gebärmutter, Krankheiten der Placenta und der Nabelschnur. Er gedenkt auch des Abtreibens durch Arzneimittel und warnt davor. Ueber die Prognose bei Abort bemerkt R.: „Der aus einer Fehlgeburt erwachsene Schaden ist wichtiger als die Geburt selbst. Häufiger entstehen Fehlgeburten mit Blutfluss, als einfache und haben auch mehr Gefahr. Kommt der Abort zu einem anhaltenden, ansteckenden, entzündlichen Fieber, so ist er fast immer tödtlich." Ist ein Abort zu befürchten, so räth R. Ruhe, Aderlässe und schmerzstillende Mittel an. Lässt sich der Abort nicht unterdrücken, dann befördere die Frau die Geburt und man überlasse das andere der Natur. Geht das Wasser ab, so soll der Hebarzt, wenn die Frucht noch klein ist, den Muttermund mit zwei Fingern erweitern, und damit das Kind oder das Ei fassen und dasselbe ausziehen.

§. 28. *Molengeburt.* „Ein missgestaltetes Ei, in welchem man die Theile des Embryos und seiner Hüllen kaum unterscheiden kann, nennen wir ein ***Mondkind*** (mola)." Molen bleiben meistens nur bis zum vierten Monat in der Gebärmutter; ihre Ausstossung geschieht wie beim Abort. Man fühlt bei der Mutteröffnung keine Wasserblase, sondern eine gewisse weiche faserige Masse.

§. 29. *Extrauterinschwangerschaft.* R. unterscheidet: in ovario, ventrales und tubariae. Als Ausgang bei verhärteter Frucht gibt er an:

1) Die Schwangerschaft verzieht sich bis zum festgesetzten Ziel der Niederkunft.
2) Es entstehen Wehen, sie lassen allmählig nach, bisweilen kommen sie zu unbestimmten Zwischenzeiten, vorzüglich gegen das Ende des folgenden Monats wieder, wo sie dann gänzlich aufhören. Der Embryo hört nach und nach auf sich zu bewegen.

Er erwähnt, dass die Früchte zum Theil durch einen Abscess entleert werden, dass sie versteinern, dass sie sich auflösen können. Als einzige Hülfe schlägt R. den Bauchschnitt vor, an dem Orte, wo die Geschwulst sich zeigt.

§. 30. *Leitung der Geburt.* Mit dem Eintritt der Wehen



sollen die Kleider locker gemacht, viele Getränke und keine feste Speisen genossen werden. Schwächliche Personen soll man durch stärkende Mittel kräftigen. Klystiere werden sehr empfohlen, ebenso Sorge für genügende Harnentleerung. Bei vollblütigen, schwerathmenden und zu Zuckungen geneigten Personen sind Aderlässe angezeigt. Anfangs muss man die Haltung und Bewegung der Kreisenden frei lassen. Später ist die Lage anzuordnen, bei welcher das Verarbeiten der Wehen der Kreisenden am bequemsten ist. Da bei diesem Verarbeiten alle äussern Muskeln angestrengt werden, so eignet sich die stehende Haltung für dasselbe, jedoch nur in der frühern Geburtszeit. Später dient die Rückenlage in einem Geburtsbette, welches besonders beschrieben und andern Geburtsbetten und den Geburtsstühlen vorgezogen wird. Schwache Kreisende sollen in dem Bette oder auf dem Schoosse anderer Personen niederkommen. Ist die Gebärmutter sehr nach dem Kreuzbein gerichtet, so dient während der ganzen Geburt die stehende oder knieende Haltung. Für Bucklige ist der Stuhl besser als das Bett. Bei einer leichten Geburt soll Nichts zur Beschleunigung derselben eher geschehen, als bis der Kopf mit dem Hinterhaupte hinter der Schamspalte steht. Kann er gefasst werden, so soll man beide Hände um denselben so legen, dass die Daumen ebenso quer nebeneinander liegen und dann den Kopf ausziehen. Hierauf fasse man das Kinn mit beiden kleinen Fingern und bewege das Kind beim weitern Ausziehen von einer Seite zur andern. Kommen die Schultern zum Vorschein, so bringe man beide Zeigefinger unter die Achseln und drücke den Kopf ein wenig gegen das Mittelfleisch. Ist das Kind geboren, so werde die Nabelschnur sogleich unterbunden und die Nachgeburt ausgezogen.

§. 31. *Dammschutz.* R. bemerkt darüber Folgendes: Wenn bei engem Scheidenmunde dieser mit dem Mastdarm weit vorgetrieben wird, soll die Kreisende so gelagert werden, dass Damm und Steissbein frei sind; die ganze Hand werde eingeölt. Zwei oder drei Finger jeder Hand sollen in die Scheide geführt werden, je nach Umständen soll die ganze Hand zwischen Kopf und Kreuzbein eindringen. Die Fläche der Hand umfasst mit ausgespreizten Fingern den Kopf, der Rücken der Hand liege auf dem Kreuzbein, Steissbein und Damm. Unter den Wehen bleiben die Finger unbewegt; die Kreisenden drängen stärker. Der Arzt drückt Steissbein und Damm zurück, aber mässig und

langsam, so dass nach und nach die Geburtstheile ohne Gefahr vor Zerreissung erweitert werden und ohne dass die Kreisenden sich viel zu bemühen haben. Wird etwa die Hand von einer starken Wehe herausgedrängt, so führe man sie wieder ein; dies wird so lange fortgesetzt, bis der Kopf ausgetreten ist.

§. 32. *Ausziehen des Kindes mit vorkommendem Kopfe.* Hier ist es merkwürdig, bei zu breiten oder auf dem Beckeneingang feststehenden Schultern *das Herabholen der Arme* empfehlen zu sehen, die zuvor im Ellenbogengelenk gebeugt werden sollen. Ebenso soll verfahren werden, wenn der Kopf vom noch ungeborenen Rumpfe abgerissen ist. Ferner wenn die Arme kreuzweise auf dem Rücken liegen und sich an die Schoosbeine anstemmen.

§. 33. *Ausziehen des Kindes an den Füssen.* Man ziehe, den Rücken des Kindes nach vorn gewendet, dasselbe bis zu den Achseln aus und löse alsdann die Arme nicht, sondern suche durch Hin- und Herbewegen Arme und Kopf zugleich auszuziehen. Ist der Kopf zu gross, so löse man die Arme, lege zwei Finger an den Mund und Unterkiefer; umfasse den Hals mit zwei Fingern der andern über die Schultern gelegten Hand und bewege den Kopf unter dem Anziehen hin und her. Sonst hilft es, die eine Hand von den Schultern her in die Gebärmutter und dann über das *Hinterhaupt des Kindes zu führen und den Kopf herauszudrücken*, während ein Gehülfe das Kind gegen die Schoossfuge der Kreisenden emporhebt. Bei Einkeilung soll perferirt werden. Ist das Gesicht nach vorn gewendet, so schiebt man den Kopf in's Becken zurück und dreht mit zwei in den Mund geführten Fingern das Kinn nach links oder rechts und zieht so aus. Um das Kind zum Athmen zu bringen und den Druck der Nabelschnur gefahrlos zu machen, führe man die Hand in die Aushöhlung des Heiligenbeins bis zum Gesicht des Kindes und bringe zwei *Finger über die Zunge, drücke diese nieder und entferne den Schleim. Tritt blos ein Fuss* vor, so leite man den andern herab. Es gelingt auch, an einem Beine das Kind auszuziehen, wenn das andere am Bauch oder Rücken liegt. Man führe dann einen Finger in die Leistenfalte und löse das Bein. Folgt dieses nicht, so schlinge man das andere an und schiebe es zurück, führe die Hand ein, suche den Knöchel des zurückgehaltenen Fusses und bringe diesen herab. Beim *Vorliegen eines oder beider Kniee* ist oft



keine Hülfe nöthig. Man kann die Füsse herabführen oder auch die Kniee einfach anziehen. Wenn der *Steiss sich vorlegt* und derselbe zu dick oder das Becken zu eng ist, so sollen gleich nach dem Blasensprunge die Füsse herabgeholt werden. Bei tiefem Eingetretensein des Steisses soll man die untere Beckenhöhle durch Zurückdrücken des Steissbeins und Dammes erweitern, die Zeigefinger in die Leistenfalte führen und ausziehen. Bei Schiefstand der Gebärmutter führe man die Hand in dieselbe und suche die Beine herabzuführen. Ebenso wenn eine Hinterbacke sich auf dem Schoossbein festgestemmt hat.

§. 34. *Wendungsverfahren. Wendung auf die Füsse,* Rückenlage der Frau, quer im Bett, Kopf tiefer als das Becken; dieses am Bettrande, die Schenkel herabhängend, je eine Gehülfin, ein Bein haltend. (Die Knieellenbogenlage wird verworfen.) Der Geburtshelfer setzt sich zwischen die Kniee der Kreisenden. Bei geschlossenem oder engem Mutternund führt man einen Finger nach dem andern ein, den Daumen zuletzt; geht mit der Hand zu den Füssen, die Gefühlsfläche der Hand an Bauch und Brust haltend. Den vorliegenden Kindstheil schiebt man zurück und hält mit dem Rücken der Hand die Gebärmutterwand von dem Kinde ab. Liegen die Füsse auf dem Bauche, so zieht man sie grade an, liegen sie auf dem Rücken, so muss man sie zuvor dem Bauch zuwenden. Man führe, wo möglich, beide Füsse zugleich herab. Man operire so früh wie möglich und sprenge die Blase, wenn man früh genug kommt. Folgen die herabgezogenen Füsse nicht, so schlinge man sie an, und während man sie an der Schlinge aussen anzieht, schiebe man mit der andern Hand Schultern und Brust zurück.

§. 35. *Hülfe bei Kopfeinkeilung.* Diese wird, ihrer Bedeutenheit nach, in *drei Grade* eingetheilt. Bei dem ersten lasse man die Wehen, um Zeit zu gewinnen, schwach verarbeiten, lasse zur Ader, um Entzündung zu verhüten, und lasse viel trinken. Sobald der Kopf bis zum Beckenausgang herabgestiegen ist, wird der bei dem Dammschutz erwähnte Deventer-Maubray'sche Handgriff empfohlen. Man kann auch die Zange anwenden. Bei dem *zweiten Grade* der Einkeilung würde die Zange für die Mutter zu gefährlich sein. Die Enthirnung des todten Kindes ist daher vorzuziehen. Lebt das Kind: Kaiserschnitt; wird die Einwilligung dazu nicht gegeben, dann Perforation. Beim *dritten Grade* geben wir alle Hoffnung auf, dass das Kind ohne Kai-

serschnitt geboren werden könne, selbst wenn vorher die Perforation gemacht wurde.

§. 36. *Verfahren bei Schieflage der Gebärmutter.* Dieses Missverhältniss ist ausführlich besprochen und die Lehre von den Krampfwehen dabei abgehandelt. Ursachen sind: Fehler der ersten Bildung, Hochstand der Gebärmutter, zu enges Becken, Verhärtung, Narben, Geschwülste der Gebärmutter, Verkrümmung der Wirbelsäule, Ueberfüllung von Mastdarm und Harnblase, seitlicher Sitz des Mutterkuchens. Die *Schiefheit* der Gebärmutter ist sonach von der *Schieflage* noch nicht unterschieden. Als Folge ist ein fehlerhafter Geburtsverlauf und namentlich die Entstehung falscher Wehen angeführt und nicht bedacht, dass Gebärmutterkrampf eine üble Gestalt der Gebärmutter und diese eine üble Lage derselben bedingt. Die stellenweise Erschlaffung bei Hängebauch ist nicht berücksicht. Wird die Schieflage sich selbst überlassen, so ist der glücklichste Ausgang der, wenn sich wahre Wehen einstellen und der Kopf langsam ausgetrieben wird. Der höchste Grad des Uebels bewirkt Zerreissung der Gebärmutter; er erfordert immer operative Hülfe. Vor dem Blasensprunge halte man zwei oder mehrere Finger vor dem Kopf. Sobald die Blase springt, soll man den Kopf fassen, von der Antreibungsgegend abheben und ihn während der Wehen in die Axe des Beckens leiten. Ein Gehülfe soll die Gegend der Gebärmutter, wo die Frucht liegt, aufwärts heben. Gelingt diese Art der Kopfwendung nicht, so wende man sogleich auf die Füsse. Ist die Blase bereits gesprungen, so halte man die Hand zwischen Becken und Kopf, wie beim Anlegen der Geburtszange, und drücke, so oft eine kräftige Wehe kommt, den Kopf in die Beckenaxse. „Indessen hat die Hand des Geburtshelfers, weil sie zwischen zweien Knochen eingeklemmt wird, vieles zu leiden.“ Die Hand kann durch einen Hebel oder das Zangenblatt ersetzt werden. Bei bedeutendem Schiefstand wende man sogleich auf die Füsse.

§. 37. *Behandlung der Nachgeburtszögerung.* R. glaubt, die Gebärmutter-Zusammenziehungen stossen nach Geburt des Kindes binnen einer halben bis einer Stunde die Nachgeburt aus. Sie kann oft mehrere Tage, 2—3, ohne Nachtheil darin verbleiben, z. B. bei Zuschnürung des Muttermunds. Als Ursachen: Verschliessung des Muttermunds, Geschwülste in der Umgebung der Gebärmutter, Uebergrösse des Kuchens, Einpflanzung der



Nabelschnur im Mittelpunkt des Kuchens, zu feste Verbindung des Kuchens mit der Gebärmutter, Einpflanzung des Kuchens ausser dem Gebärmutterboden. Man *entfernt* den Kuchen, wenn die Frau es wünscht, frisch gebettet sein will, ermüdet ist u. s. w., und wenn Blutung bei theilweiser Lösung eintritt. Folgt der Kuchen nicht leicht auf einen Zug an der Nabelschnur, so soll man die Hand in die Gebärmutter einführen, wobei die Nabelschnur als (sehr überflüssiger) Leiter dient (und wodurch die Hand gehindert wird, zwischen die Eihäute und die Gebärmutter zu gelangen). Starkes Anziehen der Schnur kann Zerreissung derselben, Vorfall oder Umstülpung der Gebärmutter, Unterhaltung der Blutung zur Folge haben. *Man bewege die eingeführte Hand um den ganzen Kuchen herum*, die Handfläche diesem zugewendet, und schiebe die Finger zwischen denselben und die Gebärmutterwand an der gelösten Stelle ein, und rücke so weiter, als wolle man die Haut eines Thieres abziehen. Ist der Kuchen nirgends gelöst (so blutet es nicht und kein Grund zur Lösung ist vorhanden), so beginne man damit, ihn am untern Rande zu lösen. Hat sich der Muttermund geschlossen, so öffne man ihn mit der keilförmig gehaltenen Hand. Zuweilen wird der Kuchen in einen von der Gebärmutterwand gebildeten *Sack eingeschlossen;* man soll die Hand alsdann in diesen einführen. *Die andere Hand muss man auf den Unterleib legen und mit ihr einen Gegendruck ausüben. Die eingeführte Hand muss nicht eher ausgeführt werden, als die Lostrennung vollendet ist.* Das Gelöste, nebst Blutklumpen, Eihäuten, muss entfernt werden. *Sehr festsitzende Theile des Kuchens soll man nicht gewaltsam trennen*, sondern die Abstossung der Natur überlassen. Hat man alles Fassbare mit der Hand umspannt, so *ballt man sie zu einer Faust und lässt sie in der Gebärmutter, bis diese sich überall gleichförmig um die Hand zusammengezogen hat* und zieht sie erst dann allmählig mit dem Gefassten aus. Wenn sich eine Gegend früher zusammenzieht, als die andere, *so drücke man sie wieder zurück und mache die Falten eben.* Eben so verfahre man in der Scheide. Will unter schlimmen Aussichten die Gebärmutter sich nicht zusammenziehen, so wäre es überflüssig, die Hand in ihr zurüchzulassen, sondern man lasse die Mutter ruhig und suche dem Uebel durch gehörige Mittel zu begegnen. Das Ausziehen des Kuchens mit einer Zange, das Herausdrücken desselben durch Zusammenpressen des Unterleibs,

und das Einhaken eines Zeigefingers in den damit durchbohrten Kuchen wird mit Recht verworfen. Zuweilen muss die Nachgeburt stückweise herausgenommen werden. Reinigende Einspritzungen mit dem Mutterrohr sind später angezeigt. Bei Fehlgeburten reichen zwei in die Gebärmutter geführten Finger hin, die Nachgeburt zu lösen. Merkwürdig ist es, dass des Vorsitzens des Mutterkuchens nur sehr kurz gedacht ist. Sobald die Blutung bedeutend ist, soll die Wendung und Ausziehung des Kindes vorgenommen werden, da das Ablassen des Fruchtwassers durch Blasensprengen oder Durchstossen des Kuchens die Blutung nicht stille.

§. 38. Trefflich sind die Abbildungen in Folio von J. D. Kaltenhofer nach der Natur gezeichnet und gestochen. Die zwei ersten Tafeln zeigen den Mutterkuchen vorsitzend und darüber das Kind in der Steisslage; die dritte Tafel stellt den seitlich eingepflanzten Mutterkuchen dar; Taf. IV: die die Gebärmutter umgebenden Gefässe; Taf. V: das Kind mit vorliegendem Kopfe; Taf. VI: Theile der Gebärmutterwand und die tunica secundarum velamentosa. Besonders gelungen ist die Darstellung der Innenfläche des Mutterhalses auf dieser und der folgenden Tafel. Auf letzterer sind auch die Graaf'schen Bläschen gut abgebildet.

Roederer's Hauptverdienst ist sein bei der grössten Kürze höchst vollständiges Handbuch, das nur 352 Seiten umfasst.

## William Smellie.

A Treatise on the Theory and Practice of Midwifery. By W. Smellie, M. D. Lond.; printed for D. Wilson and T. Durham, 1752. 8. The second edition, corrected. Die erste Ausgabe mochte von 1751 sein, da dieses Haller aus einer Aeusserung Burton's schliesst, und da diese Schrift bereits in der Monthly Review Vol. V. London 8. Dec. 1751, pag. 465 angezeigt wurde. Jac. v. Siebold erwähnt eine dritte Ausgabe London 1756. 8. und eine fünfte daselbst 1766. In der hiesigen Universitätsbibliothek befindet sich A treatise etc. Vol. I. London 1766. 5th edit. — Vol. II. 4th edit. 1768. — Vol. III. 2nd edit. 1766. III tomi. Osiander führt noch an: A treatise etc. A new Edition, to which is now added a set of Anatomical tables with Explanations Vol. I Lond. 1779. 8. 456 S. und 39 Taf. — Vol. II. To illustrate his former treatise er fasst Volume on that subject. Lond. 1779, 451 S. — Vol. III. Completing the de desing of illustrating his first Volume on that subject. Vol. III. Lond. 1779, 493 S. A Course of Lectures upon Midwifery wherein the Theory and Practice of that art are explained in the clearest Manner. By W. Smellie. M. D. Printed in the year 1753. 4. — A Collection of Cases and Observations in Midwifery by W, Smellie, to illustrate his former Treatise on first Volume on that subject. Vol. I. Lond. 1754. 8. Der zweite Band nach seinem Tode: A Collection of praeternatural Cases and Observations in Midwifery by W. Smellie, compleating the design of illustrating his first Vol. of that subject. Vol. II. London 1764. 8. — Später wurden diese beiden Bände Beobachtungen als zweiter und dritter Band seiner oben angeführten Abhandlung, aber in verschiedenen Jahren, gedruckt; z. B.: A Collection of Cases and Observations etc. Vol. II. the third edit. Lond. 1764. 8. (enthält den ersten Band der Sammlungen.) A Collection of preternat. Cases etc. Vol. III. the sec. edit. Lond. 1766. 8. (enthält den zweiten Band.) — Zwei Ausgaben in drei Bänden (mit den anatom. geburtshülflichen Abbild.) führt R. Watt an: A Treatise on the Theory etc. by M. late Dr. Young. Dubl. 1764. 3 Vol. 12. u. Edinb. 1784. 3 Vol. 12. — Französ. Uebersetzung von M. D. Preville in 4 Bänden. Paris 1754. Tom II. u. III. 1756 u. 1765 (die Observat.) und Tom IV. 1765 (die Abbild.) 8. — Deutsch: Herrn W. Smellie, der Arzneikunst Doctor, theoretische und praktische Abhandlung von der Hebammenkunst. Aus dem Englischen übersetzt von Johann Ernst Zeiher. Altenburg 1755. — Eine Sammlung besonderer Fälle und Bemerkungen in der Hebammenkunst, herausgegeben von W Smellie, Dr., um seine erste Abhandlung oder den ersten Band von dieser Materie zu erläutern. Aus dem Englischen von Dr. Georg Heinrich Königsdörfer. Altenburg 1763. — Eine Sammlung widernatürlicher Fälle und Bemerkungen in der Hebammenkunst von W. Smellie, um das Rückständige seiner ersten Abhandlung von dieser Materie zu erläutern. 3. Band. Deutsch von Dr. Georg Heinr. Königsdörfer. Altenburg 1770. — Holländisch von Matth. van der Hagen. Amsterdam 1765. 4. (Nur die Lehre der Geburtshülfe.) — A set of anatomical Tables with Explanations and an Abridgement of the Practice of Midwifery with a View to illustrate a Treatise on that subject and Collection of Cases. By W. Smellie. Lond. 1754 imp. fol. — Second. Edit. correct. ibid. 1761 imp. f. — A new Edition, carefully corrected and revised with Notes and Illustrations adapted to the present improved Method and Practice by A Hamilton. Prof. of Midwif. in the univ. of Edinburgh. Edinburgh 1787 imp. fol. — Guil. Smellie Tabulae anatomicae etc. Sammlung Anatomischer Tafeln nebst einer Erklärung derselben und einem kurzen Begriff der Hebammenkunst, wodurch die von ihm herausgegebene Abhandlung der Hebammenkunst und seine Sammlungen verschiedener Wahrnehmungen erläutert werden. Aus dem Englischen übersetzt von D. G. L. Huth und in Kupfer gestochen von J. M. Seeligmann. Nürnberg 1758. fol. maj. Lateinisch und deutsch, 41 S. u. 39 Taf. Ebendieselben in Octav mit deutschem Text allein nebst Nachricht und kurzen Prüfungen der Sigault'schen Operation von D. C. L. B. (Becker in Augsburg ?) mit XL Kupfertafeln. Augsb. 1782. 8.) — Thesaurus medicus sive disputationum in academia Edinensi ad rem medicam pertinentium selectus a Guil. Smellio habitus. Vol. 1—4. Edinb. 1778—1782. 8.



§. 39. Die Zeit der Geburt Smellie's ist unbekannt; sein Tod erfolgte in hohem Alter am 5. März 1763 zu Lanerk im Norden Englands, wohin er sich zurückgezogen, nachdem er von 1722—1739 auf dem Lande und bis 1760 in London die Geburtshülfe ausgeübt hatte. In London lehrte er dieses Fach 10 Jahre lang, während welcher er 1150 Geburten in Gegenwart seiner Schüler und Schülerinnen behandelte. Seine Privatpraxis war sehr ausgedehnt. Anfangs folgte er den Grundsätzen der französischen Geburtshelfer namentlich de la Motte's und wurde noch spät ein Schüler Gregoire's. Allmählig aber verfolgte er seine eignen Ansichten. Seine Lehren erläuterte er durch 39 prachtvolle Kupfertafeln in Grossfolio nach vortrefflichen Zeichnungen (die 22 ersten und 5 letzten) von Ryms-

dyk nud (9) von Camper, sämmtlich gestochen von Grignion. Er benutzte die Geburtszange, welcher er die Beckenkrümmung nach Levret's Vorgang gab, während sein heftiger Gegner Will. Hunter dieses Werkzeug verwarf. Sein Beispiel erhielt den Gebrauch der Geburtszange in England, wiewohl nur in beschränktem Grade, während dort Hunter's Beispiel die Häufigkeit der Enthirnung selbst *lebender Kinder* theils begründete, theils unterhielt *). Hunter erwarb sich in Bezug auf den Geburtsmechanismus das Verdienst, die sich verändernde Haltung, Lage und Stellung des Kindes vor der Geburt, Smellie während der Geburt richtig bestimmt zu haben. Smellie war ein ehrlicher, grader und die Wahrheit offen aussprechender Mann, daher wurde er meistens nur in Fällen grosser Noth zugezogen. Er war ein ausgezeichneter Beobachter auch für die gesundheitsgemässen Vorgänge und für die Selbsthülfe der Natur in schwierigen Geburtsfällen.

§. 40. *Geburtswerkzeuge. Weiche Geburtstheile* (s. die Kupfertafeln 4—26). Smellie beschrieb sie nur kurz, bildete sie aber sehr genau ab. Taf. 4: Scheidenmund, Gesäss, Oberschenkel. Taf. 5, Fig. 1: vordere Ansicht der hinteren Beckenhälfte mit den Weichtheilen im jungfräulichen Zustande. Fig. 2: Seitenansicht der linken Beckenhälfte mit den Weichtheilen. Schwangere Gebärmutter. Fig. 3: Vorderansicht der hintern Uterushälfte im ersten Fruchtmonat. Taf. 6, Fig. 1: ebenso im 2—3. Monat. Fig. 2: im 4—5. Monat. Taf. 7 u. 8: im 6—7. Monat. Taf. 9: im 8—9. Monat. Taf. 10: Geburt; Zwillinge zu Anfang der Geburt. Taf. 11: Geburtsanfang. Taf. 12: Ende der ersten Geburtszeit. Taf. 13: Kopfkrönung im Muttermund. Tafel 14: Hinterhaupt sichtbar werdend. Taf. 15: Dammspannung durch den Kopf. Taf. 16: Kopf verlängert in der Zange. Taf. 17: Anliegen der graden und krummen Zange. Taf. 18: Zange an Wange und Ohr. Taf. 19: Kopf in der Scheidenmundkrönung. Taf. 20: Kopf tief stehend, das Hinterhaupt nach hinten. Taf. 21: Hinterhaupt nach hinten und links. Taf. 22: Vorderhauptslage; das Hinterhaupt nach rechts und hinten. Taf. 23: Gesichtslage; Kinn nach vorn und etwas

*) Vergl. in der Dissert. von D. Bennighof das über W. Hunter Bemerkte.



links. Taf. 24: ebenso innerhalb der Zange. Taf. 25: ebenso, Kinn nach hinten. Taf. 26: ebenso innerhalb der Zange. Taf. 27: Kopf eines 7monatlichen Kindes mit den Schläfen in der Conjugata eingekeilt. Taf. 28: sehr verlängerter eingekeilter Kopf eines erwachsenen Kindes. Taf. 29: Steisslage, Rücken nach vorn. Taf. 30: ebenso, Rücken nach hinten. Taf. 31: linker Fuss und rechte Hand in der Scheide; Steiss links. Taf. 32: linker Vorderarm zu Tage; linkes Ohr rechts. Taf. 33: Bauchlage; Nabelgegend im Muttermunde; Füsse zum Nacken zurückgebogen; Kinn rechts, Brust links. Taf. 34: Schultern quer, die linke tiefer mit Hals und Kinn; linke Wange am obern Schoossfugenrand. Taf. 38: Rumpf geboren, auf den Bauch der Mutter gelegt; Kopf in der Zange, Hinterhaupt nach vorn. Taf. 39: abgerissener Kopf.

§. 41. *Becken* (Taf. 1, 2, 3). Der Eingang eines wohlgestalteten Beckens stellt eine Art unvollkommnen Ovals oder eine Figur dar, die sich einem Dreieck annähert. Wenn die Frau eine halb sitzende und halb liegende Lage hat, liegt der Beckeneingang wagerecht und eine vom Nabel herabsteigende Linie geht durch die Mitte der Beckenhöhle. Im letzten Schwangerschaftsmonat muss aber eine solche Linie von der Mitte zwischen dem Nabel und der Magengrube ausgehen, um durch denselben Beckenpunkt zu laufen. Die Richtung von vorn nach hinten beträgt im Beckeneingang gemeiniglich 4¼" und von einer Seite zur andern 5¼". Im Ausgang stehen die Sitzbeine 4¼" von einander ab und die Entfernung der untern Gegend der Schoossbeine vom Steissbein beträgt, wenn dasselbe durch den Kopf des Kindes zurückgedrückt wird, nahe an 5". Die Tiefe des Beckens von der Verbindungsstelle des Kreuzbeins mit dem letzten Lendenwirbel bis zum untern Ende des Steissbeins beträgt in grader Linie gegen 5", etwas mehr, wenn der Anhang nach hinten gedrängt ist; vom Eingang bis zur untern Gegend der Sitzbeine 4"; von der obern zur untern Gegend der Verbindung der Schoossbeine mit einander nicht mehr als 2", so dass die mittlere Tiefe zweimal, die hintere dreimal soviel beträgt als die vordere. Kreuz- und Steissbeine sind immer im Becken hohl und bilden eine krumme Linie. Im Ganzen ist es besonders wichtig zu wissen, dass das Becken im Eingang weiter von einer Seite zur andern, als von hinten nach vorn ist; im Ausgang aber die Masse im umgekehrten Ver-

hältniss stehen, nur in Bezug auf Tiefe diese sich an der hintern Gegend zur vordern wie 3 : 1 und seitlich wie 2 : 1 verhält.

§. 42. Die Rhachitis übt einen nachtheiligen Einfluss aus; sie verengert das Becken und macht so die Geburten schwieriger und gefährlicher. Im 8., 10., 12. und 14. Jahre entstandene Verkrümmungen der Wirbelsäule lassen das Becken oft unberührt. Frauen, welche in ihrer Kindheit bucklig waren, bleiben entweder klein und missgestaltet, oder wachsen bei Heilung des Leidens zu grossen stattlichen Personen auf, sind aber gewöhnlich im Becken zu eng und verbogen. So lange die Knochen weich sind, geschieht die Verengerung in der Art: das Steissbein wird nach innen gegen die Mitte der Beckenhöhle gedrückt, die benachbarte untere Gegend des Kreuzbeins wird nach aussen getrieben, während die obere Gegend dieses Knochens mit dem letzten Lendenwirbel sich der obern Schoossgegend zu sehr nähert, so dass der Beckeneingang von hinten nach vorn bei manchen Frauen nicht über 3″, bei andern nicht über 2″ misst. Bei andern Frauen sind die letzten Lendenwirbel nebst dem oberen Ende des Kreuzbeins nach innen und zu einer Seite gebogen, die Schoossbeine aber sind, statt innen hohl zu sein, oft gewölbt und die untere Gegend beider Sitzbeine einander so sehr genähert, dass der Abstand statt 4½″ nicht mehr als 3″ beträgt, zuweilen nicht einmal soviel. Zuweilen schieben sich die Wirbelbeine, welche das Kreuzbein bilden, übereinander vor und bilden einen breiten Vorsprung da, wo eine Aushöhlung sein sollte; doch ist die gewöhnliche Art von Verkrümmung das Vortreten des letzten Lendenwirbelbeins mit dem obern Ende des Kreuzbeins, wobei dieses einen zu spitzen Winkel der Wirbelsäule bildet. Zwei Fälle von Verknöcherung des Steiss- und Kreuzbeins hinderten die Geburt nicht. — Von Verengerung des graden Masses, des Eingangs nicht über 2½″, beobachtete S. dreimal; Fälle, in welchen dieses Maass nicht über 3—3½″ betrug, kamen ihm häufiger vor.

§. 43. *Ueber die Lage des Kindes in der Gebärmutter.* Der Embryo oder die Frucht hat, wenn sie in der Gebärmutter liegt, beinahe eine kugelförmige, oder vielmehr eine ovale Figur, welche, wie man durch Berechnung findet, den kleinsten möglichen Raum einnimmt. S. erwähnt die Ansicht, dass



der Kopf von Anfang der Empfängniss bis zu Ende der Schwangerschaft im Uterus nach oben stehe, und erst da durch seine Schwere sich nach unten neige. (Ueber diesen Gegenstand siehe Mauriceau, la Motte, Simpson, Ould.) Seine Ansicht spricht er so aus: *„es ist wahrscheinlicher, dass der Kopf des Kindes von der Empfängniss bis zur Entbindung meistentheils nach dem untern Theile der Gebärmutter gekehrt ist.“* Er stützt diese seine Ansicht auf Versuche, die er gemacht und auf die Ergebnisse der Exploration zu verschiedenen Schwangerschaftsmonaten.

§. 44. *Geburtsmechanismus.* „Um den Vortheil der Kenntniss der Weite, Tiefe und Gestalt des Innern eines wohlgebildeten Beckens zu beweisen, wird es nöthig sein, die Maasse des Kopfes des Kindes und die Weise seines Durchgangs bei einer natürlichen Geburt zu bestimmen.“ Die Köpfe der Kinder, welche leicht durch ein geräumiges Becken gegangen, so wie diejenigen, welche mit den Füssen vorangebracht wurden, ohne Veränderung in Ansehung des Schädels bei gewöhnlichem Verhalten der Geburtsarbeit zu erleiden, sind gewöhnlich von einem Ohr zum andern gegen einen Zoll schmäler als von der Stirn bis zur untern Gegend des Hinterhaupts. Der Theil des Kopfes, der vortritt, ist nicht, wie man früher glaubte, die Fontanelle, sondern die Stelle zwischen der Fontanelle und der Gegend, wo sich die Gabelnath mit der Pfeilnath kreuzt, der Scheitel. Nimmt man an, dass der Scheitel der Theil des Kopfes ist, welcher sich bei der Untersuchung darbietet, so liegt, wenn der Kopf weiter abwärts rückt, die Fontanelle gewöhnlich aufwärts an einer Seite des Beckens. Die Weise des Vorrückens ist folgende: „Wenn sich der Kopf zuerst am Beckeneingang vorlegt, befindet sich die Stirn an einer und das Hinterhaupt an der andern Seite, und oft liegt es diagonal in der Höhle. Die breiteste Gegend des Kopfes ist der weitesten des Beckens zugewandt, die schmalste Gegend des Kopfes, von Ohr zu Ohr, liegt zwischen Schooss- und Kreuzbein. Indem der Kopf in die Länge gepresst wird, steigt der Scheitel zu der untern Gegend des Sitzbeins, wo das Becken an den Seiten enger wird und der dicke Theil des Kopfes in derselben Linie seiner Richtung fortrücken kann. Da aber das Sitzbein weit tiefer liegt als das Schoossbein, wird das Hinterhaupt unter das letztere getrieben, wo sich der geringste Widerstand

befindet. Alsdann dreht sich die Stirn in die Höhle am untern Ende des Heiligenbeins, und jetzt ist wieder die schmale Gegend des Kopfes der schmalen Gegend des Beckens zugewendet. Da das Schoosbein nur 2″ tief herabgeht, steigen Scheitel und Hinterhaupt unter dem Schoosbein heraufwärts; die Stirn drückt das Steissbein nieder und der Kopf, allmählig aufsteigend, tritt unter dem Schoosbein mit einer halben Kreisdrehung aus; der breiteste Theil des Kopfes liegt jetzt zwischen dem Schoossbein und Steissbein, welches, indem es zurückgetrieben wird, den weitesten Raum unten eröffnet und der Stirn gestattet, vor der untern Gegend des äussern Knochens (Schoossbeins) mit einer halbkreisigen Drehung aufzusteigen." Diese Verhältnisse, obgleich sie bei regelmässigen Geburten so sind, können sich ändern durch Abnormitäten des Beckens, des Kopfes, wenig Fruchtwasser, wodurch der Kopf gehindert wird, diese Drehungen auszuführen. Alle Geburten, wo der Scheitel des Kindes nicht vorantritt, sind schwieriger.

§. 45. Ueber den *Mechanismus der Steissgeburt* als gesundheitsgemässen Vorgang äussert sich S. nicht, da bei der Steisslage die künstliche Ausziehung üblich war. Er kannte jedoch die Stellungen, in denen der Steiss im Becken gefunden wird.

**32.** *Sammlung.* **2.** *Fall.* „Ich fand die Nates in der untern Gegend des Beckens und in der richtigen Stellung mit den Schenkeln am Kreuzbein."

*3. Fall.* „Die Schenkel standen nach rechts im Becken; die rechte Hüfte war nach hinten herabgetrieben, die linke stand über den Schoossbeinen fest.... Nachdem ich meine zwei Finger zwischen Schoossfuge und Hüfte eingeführt hatte, drückte und bewegte ich diese unter der Wehe nach rechts. Dieses änderte unmittelbar die vorige Stellung, indem es die Schenkel zu beiden Seiten des Kreuzbeins brachte. Da das Kind klein war, wurde es bei jeder Wehe tiefer und tiefer gedrängt; Körper und Kopf wurden entbunden, ohne dass ich, wie im vorigen Falle genöthigt war, den Arm herabzubringen."

Den Kopf hob Smellie nach Deventer's Methode aus. Die Ansicht, dass die Stellung mit den Schenkeln nach hinten die richtige sei, dürfte wohl daraus hervorgegangen sein, dass man die Ausziehung des Kopfes des Kindes am leichtesten gefunden hätte, wenn das Hinterhaupt nach vorn gewendet ist, der Nackenausschnitt sich unter die Schoossfuge legt und so die Rotation des Kopfes um dessen Queraxe vor sich geht. Man drehte damals schon gleich nach Entwicklung der Beine den Rücken nach vorn.



Dr. Tathwell sagt daselbst Fall 4: „Ich fand die Nates des Kindes herausgepresst, welchen ich zu den Schenkeln vorwärts half; dann brachte ich die Beine heraus, und nachdem ich eine Viertelsdrehung gemacht hatte, um den Kopf im Becken recht zu stellen, holte ich die Arme herab." . . .

Smellie, *6. Fall.* In diesem Fall waren die Schenkel nach vorn gewandt. S. lösste die Beine, brachte sie, eins nach dem andern, herab und drehte dann die Vordertheile des Kindes gegen die hintern Theile der Gebärmutter. „Ich hatte einigemal gefunden, sagte er, dass, nachdem ich das Kind auf diese Weise gedreht hatte, die Stirn statt nach hinten gegen das Kreuzbein hin nach der Leiste gerichtet war, und in dieser Stellung mit grosser Schwierigkeiten herabgebracht wurde, bis ich sie durch Druck mit den Fingern nach rückwärts drehen konnte. Um dieser Schwierigkeit vorzubeugen, drehte ich den Leib ein Viertel mehr, was die Stirn nach hinten brachte."

*17. Fall.* „Ein Gesässbacken lag rechts, ein Ellenbogen links bei einer sehr aus Mangel an Nahrung, Wärme etc. erschöpften Kreisenden. Die Einführung der Hand war wegen Enge und Dicke des Muttermundes unmöglich. Nach Verabreichung von Nahrung und etwas Opium kam plötzlich der Steiss herab und einer der Zöglinge S's. entband mit grosser Leichtigkeit Rumpf und Kopf, da das Kind sehr klein war."

*18. Fall.* „Die Hebamme fand einen Fuss mit dem Schenkel vorliegend. S. brachte Ober- und Unterschenkel herab und schob beide wieder hinauf, um auch das andere Bein zu holen und ruhte dann. Später fand er den linken Gesässbacken, Ober- und Unterschenkel oberhalb des Beckeneingangs, den Bauch gegen den der Mutter gewendet. Der rechte Hinterbacken lag nach rechts, die Schulter im Boden der Gebärmutter, der Kopf links abwärts gebogen. S. schob den Steiss in die Höhe und drehte den Bauch mehr nach rechts. So gelangte seine Hand leichter zu dem rechten Ober- und Unterschenkel, die über Bauch und Brust ausgestreckt waren. Er fasste das Bein, faltete

es in der Hüftfuge, zog es herab und brachte e mit dem andern Bein in die Scheide. Knie und Schenkel folgten. Steiss und Körper des starken Kindes kamen mit grosser Schwierigkeit herab. Er drehte den Bauch des Kindes nach hinten, ehe der Steiss geboren war. Als der Steiss gegen das Schoosbein der Mutter gewendet war, gab er noch eine Viertelsdrehung mehr, bis das Kreuzbein des Kindes an dem rechten Sitzbein der Mutter stand, damit das Gesicht, das rechts lag, sich nach hinten wende. Dann drehte er das Kreuzbein wieder zur Schoossfuge der Mutter zurück, zog darauf den Körper und die Arme hervor und hob den Kopf aus.

§. 46. *Ueber das Nichtvorliegen von Kindestheilen.* „Ich habe einzelne Fälle beobachtet, in welchen ich keinen Kindestheil fühlen konnte, ehe die Häute gesprungen waren. Ich konnte mir im ersten von diesem Verhältniss keine Rechenschaft geben, bis mir mehrere Fälle der Art vorgekommen. Aber seitdem habe ich beobachtet, dass in Fällen, in welchen kein Kindestheil zu fühlen war, wenn die Wasser mit den Häuten herabkamen, der Durchgang weit geöffnet war, und der Kopf sich vorlegte, nachdem die Wasser zum Theil oder ganz abgeflossen waren; dass alsdann das Kind zuweilen todt war. Auch bei Hängebauch und wenn das Kind quer liegt, können Kindestheile nicht gefühlt werden."

§. 47. *Ueber Blutung erwähnt S.:* „1733 wusste ich noch nicht, dass Anbringung von stiptischen Mitteln in die Scheide und Ausfüllung derselben mit Leinwandläppchen zur Stillung der Blutung und Förderung der Geburtsarbeit diene; auch wusste ich noch nicht, dass das Sprengen der Blase, um das Wasser ausfliessen zu lassen, zur Beschränkung der Blutung von Nutzen sei, indem es der Gebärmutter möglich macht, sich dicht um das in ihr enthaltene Kind anzuschliessen. Er liess damals den Bauch der Kreisenden mit Tücher zusammenziehen oder mit der Hand zusammendrücken und beschleunigte die Geburt durch Extraktion. Von Gebärmutterblutung führt er in seinem Buche viele Beispiele an.

§. 48. *Frauen, von Convulsionen befallen, die Kinder auf widernatürliche Weise zu Tage gefördert.*

*3. Fall* (1746.) Erstgebärende. Nach dem Blasensprung ein starker Anfall von Zuckungen, der sich während der Geburt



wiederholte. Kopf am Eingange des Beckens. *Wendung und Ausziehung* des lebenden Kindes.

*4. Fall* (1749.) Anfang der Geburt bei einer jungen Frau zur rechten Zeit. Zuckungen bei jeder Wehe. Stirn und Augen vorliegend. Die Lage des Kopfes war nicht zu ändern. S. brachte die Füsse herab und *zog das Kind aus*, doch ohne grössere Mühe, als er erwartet hatte. Das Kind lebte. Die Zuckungen kehrten nicht wieder.

§. 49. *(Sammlung 34.) Widernatürliche Entbindungen, in welchen die Blase gesprungen, das Wasser abgegangen und die Gebärmutter dicht um den Kindeskörper zusammengezogen war.*

*Erste Nummer: Der Körper des Kindes in eine runde Gestalt zusammengedrückt.*

*1. Fall. Hände und Füsse vorliegend und in die Scheide niedersteigend. Die Nabelschnur zwischen sich. Steiss links, Kopf rechts, doch nicht so tief als der Steiss. Die Beine zusammengefaltet.* Er empfiehlt zwei Finger in die Kniekehle zu legen, die herabgezogenen Füsse auszuziehen. Ebenso den Körper.

*2. Fall. Lage wie bei 1 nur ohne Vorfall der Schnur* (1755.) Verfahren wie bei 1. Der Kopf konnte nicht ausgehoben werden. Die Zange mit Kopf- und Beckenkrümmung wird (zum ersten Male?) angewendet.

*3. Fall.* Wasser längst abgeflossen. *Arme und Beine zusammengefaltet in der Scheide. Die Nabelschnur pulslos, aussen hängend. Steiss links, höher als der Kopf.* Ausziehen der Unterbeine in der Seitenlage. Zurückschieben des Kopfes in der Rückenlage. Als die Oberbeine geboren waren, Drehung der Vordertheile nach hinten. Ausziehen des Kopfes mit grosser Anstrengung ohne Zange, wegen des schon todten Kindes.

*4. Fall.* Nach dem Blasensprunge: *linkes Hüftbein vorliegend, Schulter und Kopf dem Mutterboden nahe, nach rechts, Arme und Beine rückwärts mit der Schnur verschlungen.* S. konnte bei starker Zusammenziehung nur einen Fuss fassen und ausziehen. Er zog dann Unter- und Oberbeine aus. Eine Wehe trieb die andere Hüfte tief in's Becken. Er hakte zwei Finger der rechten Hand in die rechte Schenkelbuge, und zog mit der linken Hand das linke Bein an (1746).

*5. Fall. Rechter Arm gedoppelt in der Scheide, Kopf etwas nach links über dem Schoossbein, die Vordertheile nach*

*hinten.* Nachdem S. die Füsse von Umwicklung durch die Nabelschnur befreit hatte, konnte er sie nicht weiter als in die untere Gegend der Scheide bringen. Er legte eine Schlinge an und zog mit einer Hand an derselben, brachte die andere an den Kopf und schob ihn aufwärts. Der Arm kehrte in die Gebärmutter zurück. Das Kind wurde lebend ausgezogen. Ueberhaupt in allen Fällen von vorliegendem Arm suchte S. den Arm durch Zurückschieben des Kopfes und der Schulter zurückzubringen und den Kopf einzuleiten. Dieses that er oft in der *Knieellenbogenlage*, oder, falls dieses nicht anging, wandte er auf die Füsse ebenfalls in Knieellenbogenlage und zog aus.

§. 50. *Zweite Nummer: Das Kind mit den obern Theilen auf dem Muttermunde liegend, Fuss und Steiss im Boden; die Wasser entleert, und die Gebärmutter in Gestalt einer länglichen Röhre zusammengezogen.* In diesen Fällen wendete S. immer auf die Füsse in der Knieellenbogenlage; er schob Schulter und Kopf zurück, drang zu den Füssen, schlang sie an und zog aus. Den Kopf hob er auf die Art aus, dass er zwei Finger hakenförmig in den Mund brachte, während er die Finger der andern Hand über die Schultern zu beiden Seiten des Halses aufsetzte.

*1. Fall. Schulter vor, Kopf rechts, Beine nach vorn.* S. wollte auf den Kopf wenden. Das Becken war zu eng und verkrümmt von Kindheit her; der untere Lendenwirbel stand zu weit vor. Knieellenbogenlage. Er führte die Hand längs der Vordergegend der Gebärmutter hinauf, und fand einen Fuss, den er herabbrachte und auszog. Seitenlage. Anlegung der Schlinge über dem Knöchel. Mit der linken eingeführten Hand ging er zu dem Gesicht und Vordertheile des Halses und der Brust, welche in der untern und rechten Seite der Gebärmutter lagen. Er schob diese Theile zurück und zog mit der andern Hand die Schlinge an. Die Umwälzung gelang. Rückenlage. Die beiden Arme wurden gelöst. Der Kopf stand oberhalb der Verkrümmung mit dem Kinn nach links. S. brachte zwei Finger hakenförmig in den Mund und legte die Finger der andern Hand über die Schultern zu beiden Seiten des Halses, setzte abwechselnd die Finger neben die Nase, bog den Kopf bald auf-, bald abwärts, bald von einer Seite zur andern und hob so den Kopf aus.



§. 51. *(Sammlung 35.) Entbindungen mit dem Haken.*

*1. Fall.* Die *Beine gedoppelt in der Scheide, Kniee vor.* Der Kopf lag zur Seite an der *Brust* (zusammengefaltet) *im Becken eingezwängt.* S. zog die Beine aus. Legte den Haken zwischen Kopf und Brust in die Mitte des Brustbeins. Später an ein Schlüsselbein. Er räth, immer erst die Lage des Kopfes zu untersuchen, ehe man den Steiss herabzieht.

*2. Fall. Steisslage. Beine links.* Verkrümmtes enges Becken. Er versuchte vergebens mit den in die Hüftbeugen eingehakten Fingern den Steiss herabzuziehen. Wendung in der Knieellenbogenlage; dann Rückenlage mit erhöhtem Steiss. Der Steiss liess sich nicht zurückschieben. S. legte einen Löffel der Zange mit doppelter Krümmung zwischen einen Schenkel und den Bauch des Kindes und zog mit den Fingern in einer Hüftfuge. Vergeblich. Er legte den zweiten Löffel an, der Steiss kam zu Tage. Der Kopf wurde mit dem Haken ausgezogen.

*3. Fall. Vorderarm aussen, sehr geschwollen.* Erstes Kind bei einer nicht mehr jungen Frau. Enges Becken. Er versuchte den Arm zurückzubringen, es gelang nicht, daher *drehte er ihn ab* (1748). Dann spaltete er mit den Haken Brust, Bauch und Kopf und zog aus.

§. 52. *(Sammlung 36.) Fälle, in welchen der Kopf in der Scheide oder Gebärmutter blieb und der Rumpf entwickelt und von jenem getrennt war.*

*1. Fall.* Eine Hebamme hatte den *Rumpf abgerissen.* S. brachte seine Finger in den Mund, den Haken an den obern Theil der Stirne.

*2. Fall. Steiss vor, Schenkel gegen die Schoossbeine.* Die Hebamme riss den Rumpf vom Kopfe ab. Das Kind war faul. S. wendete das Gesicht nach hinten und etwas nach links. Gehülfen drücken den Leib zusammen. Einbringen des Hakens in den Mund (1723). Giffard gedenkt eines in der Gebärmutter zurückgebliebenen Kopfes, der mit der Hand ausgezogen wurde. Lamotte erwähnt eines Falles, wo der Kopf durch die Wehen allein ausgetrieben wurde.

§. 53. *(Sammlung 37.) Fälle, in denen zwei oder mehrere Kinder auf einmal zur Welt kamen.* S. überlässt die Sache, falls der Kopf oder der Steiss des zweiten Kindes vortritt, der Natur; kommen andere Theile vor, dann wendet er und zieht

aus. Einen Fall, wo drei Kinder zur Welt kamen, erzählt Prosser 1752: Beide Hände und Füsse lagen untereinander gewirrt vor. Blasensprung. Aufwärtrstossen des Kopfes und zugleich Herabziehen der Füsse. Beendigung der Geburt. Einführung der Hand in den Uterus. Neue Blase. Sprengung derselben. Das zweite Kind legte sich wie das erste vor und erfuhr dieselbe Behandlung. Zwei Kuchen, fest mit einer zwischenliegenden Haut verbunden, wurden mit der eingeführten Hand ausgezogen. Ein drittes Kind legte sich mit der rechten Hand und dem rechten Fusse vor. Er drückte es aufwärts, um den andern Fuss herabzuholen. Dies gelang nur mit grosser Anstrengung wegen Zusammenziehung der Gebärmutter. Der Kuchen folgte bald. Dr. Harvie gedenkt eines Falles, wo die drei Kinder mit dem Kopfe voran geboren wurden.

§. 54. *Zangengeburten bei vorliegendem Wirbel, wenn das Vorderhaupt der Schoos- oder der Leistengegend zugewendet ist.* In einem Falle konnte Smellie die Kopfstellung wegen der Kopfgeschwulst nicht fühlen. Er führte die Hand am Kreuzbein hoch aufwärts und erkannte an dem Hintertheil des Halses, dass die Stirn an der Schoossgegend stand. Er brachte den Kopf mit der Zange einen Zoll oder mehr herab unter die Schoossbeine, weiter konnte er ihn ohne Zerreissung des Dammes nicht herabziehen. Er nahm die Zange ab, brachte einen stumpfen Haken mit einem runden Knopfe über das Kinn, zog damit Stirn und Gesicht nieder unter den Schoossbogen. Dieses Verfahren, damals üblich, setzte man jedoch nicht fort, weil gewöhnlich der Damm riss und das Kind gequetscht wurde. Ueber die Anwendung der Zange sagt Smellie: „Je weiter der Kopf in das Becken vorgerückt ist, desto leichter kann er mit der Zange gefasst werden; hingegen wenn der Kopf höher oben und auf dem Rande des Beckens sitzen bleibt, so kann die Zange schwerer und unsicherer gebraucht werden. Der äusserliche Muttermund muss nach und nach, indem man einen Finger nach dem andern einbringt und kegelförmig zusammenmacht, nachdem man sie vorher durch Pomade schlüpfrig gemacht hat, geöffnet werden. Wenn die Theile genugsam geöffnet sind, so wende man den Rücken der Hand nach dem Darmbeine zu und zwänge den Finger und den Daumen flach zwischen den Kopf und das Heiligenbein hinein. Dann gehe man mit der



Hand immer weiter hinein, bis die Finger durch die innere Mündung kommen, schiebe den Kopf mit der flachen Hand zurück, wodurch man mehr Freiheit bekommt.“ Er empfiehlt, je nach der Lage des Kopfes, Rücken- oder Seitenlage. Die Blätter der Zange müssen, wo möglich, allezeit an die Ohren gebracht werden, weil man sie näher zusammenbringen, fester halten und den Kopf weniger als bei einer andern Richtung beschädigen kann. Er empfiehlt seine Zange, da die von Chapman, Giffard, Gregoire ihm nicht genügten, und er bei deren Anwendung oft Quetschungen und Zerreissungen der Theile der Frau beobachtete. S. kam auf den *Gedanken den Kopf mit der Zange zu drehen.* In einem Falle fand er den Wirbel unten rechts am Kreuzbein, die Fontanelle an der linken Leistengegend bei noch starken Wehen, obgleich viel Blut abgegangen war. Er legte die Zange über die Ohren an und zog von einer Seite zur andern. Der Kopf stieg nur wenig herab. Die Zange glitt dreimal ab. Als er schon perforiren wollte, kam er auf den Gedanken, den Kopf mit der Zange zu heben und die Stirn nach links zu bringen, wo das Becken am weitesten war. Er brachte dann den Scheitel zum rechten Sitzbein und die Stirn in die Aushöhlung des Kreuzbeins und führte den Kopf glücklich durch, indem er ihn vom Damm über die Schoossgegend aufwärts zog. Er gibt noch mehrere Beispiele an. Die Fälle, in welchen der Scheitel vortritt, die Stirn gegen die Leisten- oder Schoossgegend gewendet, kommen nur selten vor. Ist der Kopf klein, so wird er gemeiniglich durch die Geburtswehen zu Tage gefördert, indem die äussern Theile von dem Steissbein bis zum Querbändchen des Damms tief genug herabtreten, um den Vorderkopf und das Gesicht unter dem Schoossbein heraustreten zu lassen. Ist aber der Kopf gross und sehr in die Länge gepresst, so gestatten jene Theile die Ausschliessung durch die Wehen oder die Zange nicht, ohne Gefahr den Damm und selbst zuweilen die Scheide und den Mastdarm zu einer einzigen Höhle zu zerreissen. Ausserdem geht das Kind, wenn der Kopf lange Zeit feststeht, durch Druck auf das Gehirn verloren, abgesehen von der Gefahr, die Theile der Frau zu quetschen und zu entzünden. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, räth S., die Entbindung so schnell als möglich mittelst Drehung des Kopfes zu beschleunigen. Dr. Durham rettete eben-

falls durch Drehung mit der Zange bei langer Geburtszögerung Mutter und Kind. Die Stirn stand an der Schoossfuge.

§. 55. *Zangengeburt bei Vorliegen der Stirn oder des Gesichtes.* Er fand meist das *Gesicht in der linken, die Fontanelle in der rechten Seite,* Wehen stark, Becken weit. Nachdem er vergebens versucht hatte, die Stellung mit der Hand zu ändern, legte er die Zange an, drehte und entband glücklich. In einem andern Fall, nach schon lange abgeflossenem Fruchtwasser bei einer ermüdeten Kreisenden, schlechten Wehen, fand er *das Kinn unten an der Schoossfuge* und *die Stirn am Kreuzbein.* Mit grosser Mühe legte er die Zange an mit der rechten Hand; mit der linken drückte er das Kinn mit zwei Fingern nieder. Der Damm und die Theile unter demselben traten in Gestalt einer grossen Geschwulst vor. Als die vordere Halsgegend an die untere Schoossbeingegend getreten war, wandte er den Zangengriff gegen das Schoossbein und zog den Kopf aufwärts, um die Scheitelbeine und das Hinterhauptsbein von den hintern Theilen ab- und langsam unter einer halben Kreisdrehung durch den äussern Mund hinaufzubringen. Später förderte er den Körper des Kindes zu Tage, dessen Gesäss livid und sehr geschwollen war. Ein andermal fand S. das *Gesicht vor, das Kinn am untern Theil des rechten Sitzbeins, den Scheitel links oberhalb des Beckeneingangs.* Zwei Dritttheile des Kopfes im Becken. Frühere Geburten waren leicht gewesen. Er legte die Zange an und zog den Kopf tiefer ins Becken, dann drehte er mit Hülfe zweier über das Kinn angelegten Finger das Kinn und die vordere Halsgegend von der untern Gegend des rechten Sitzbeins zu dem Raum unter dem Schoossbein, bewegte die Zangengriffe gegen die Schoossbeine hin und entband die Frau von einem Kinde, ähnlich wie im vorigen Fall Zwei Monate später wurde S. zu einer Frau gerufen und fand das vorliegende Gesicht so geschwollen, dass er es anfänglich für den Steiss hielt. *Mund und Kinn waren gegen das Kreuzbein, die Fontanelle gegen die Schoossfuge gewendet.* Wendung auf die Füsse gelang nicht. Nach mehreren vergeblichen Versuchen gelang es ihm endlich, das Kind auf folgende Weise zu entwicklen. Er legte die Zange an, brachte die Finger über das Kinn und zog die Zange an. So brachte er das Kinn an die untere Gegend des Sitzbeins herab und drehte es mit der vordern Halsgegend in den Raum unter den Schoossbeinen; er



hob die Zangenlöffel zum Bauch der Mutter und entwickelte so den sehr stark geschwollenen Kopf. In einem andern Fall wurde er zu einer schon lange Kreisenden gerufen. Er *fand das Gesicht gegen das Kreuzbein etwas nach links gerichtet* und *sehr tiefstehend.*

§. 56. *Schwere Geburten bei vorliegendem Scheitel, das Ohr der Schoossfuge zugewendet und der Kopf höher im Becken stehend, welche mit der Zange beendigt wurden.*

*1. Fall. Das Ohr stand gegen die rechte Leistengegend, das Hinterhaupt gegen das linke Sitzbein; Kopf klein, stand in der Mitte des Beckens; Muttermund weit geöffnet; Blase gesprungen; Puls schwach; Ansehn bleich; kalte Schweisse.* S. legte die Zange in der Seitenlage an, drehte die Stirn gegen das Kreuzbein, erhob die Griffe nach vorn, während die Schenkel durch ein dickes Kissen von einander entfernt worden waren und zog den Kopf zu Tage. Kind war tod; Mutter genas.

*2. Fall.* Bei einer seit 8 Tagen Kreisenden fand er *den Scheitel zur untern Gegend des linken Sitzbeins* unter einer schwachen Wehe herabgetrieben, aber nach derselben wieder aufsteigend. *Das Ohr lag an der Schoossfuge, die Vordergegend desselben nach oben und rechts.* Er legte Zange an und drehte die Stirne von rechts gegen das Kreuzbein.

*3. Fall.* Bei einer alten und schwachen Kreisenden fand S. den stark geschwollenen Kopf tief im Becken stehend. *Das rechte Ohr nach hinten; der Nacken rechts; Becken gut; Kopf dick und in eine grosse Länge gepresst.* Er legte die Zange über die Ohren und drehte mit derselben die Stirn allmählig nach hinten zum Kreuzbein, während er das Hinterhaupt mit zwei Fingern vom rechten Sitzbein abdrückte und dann den Kopf auszog.

*4. Fall.* Eine Frau, welche wegen *starkem Vorstehen des Vorbergs* zwei Kinder verloren hatte, entband S. glücklich für Mutter und Kind mit der über die Ohren angelegten Zange bei querer Kopfstellung (wie Fall 3.)

*5. Fall.* Bei einer in ihrer Jugend rhachitisch gewesenen Frau fand S. das Becken enge und verkrümmt und den letzten Lendenwirbel vorspringend. Der Kopf war vorn platt gedrück-

ter und kegelförmig verlängerter Gestalt bis zur untern Gegend der Schoossbeine herabgestiegen; er erkannte an den Näthen, dass *die Stirn dem rechten Sitzbein zugewendet war.* Er legte die Zange an und versuchte die Stirn gegen das Kreuzbein zu drehen, was ihm Anfangs misslang. Später jedoch gelang es ihm den Kopf auf diese Art zu entwickeln.

*6. Fall.* Bei einer Frau, früher mit einem todten Kinde niedergekommen und wieder schwanger, fand S. *den Kopf wenig ins Becken getreten; die Stirn links am obern Theile des Kreuzbeins aufstehend, das Hinterhaupt gegen die rechte Leiste und Kopf stark geschwollen.* Er öffnete langsam den äussern Mund, führte seine Hand längs der seitlichen und hintern Gegend des Beckens und fand hier das linke Ohr, wodurch er entdeckte, dass die Stirn nach hinten und etwas nach links stand. Auch fühlte er den untersten Lendenwirbel bis zu 3″ von dem Schoossbein vorspringend. Er legte die Zange über die Ohren zog Anfangs mit grosser Kraft abwärts. Als der Kopf herabrückte, drehte er die Stirn in die Aushöhlung des Kreuzbeins, und als das Hinterhaupt unter die Schoosbeine getreten war, erhob er die Zangengriffe und zog den Kopf unter Drehung derselben in einem halben Kreise aus.

§. 57. *Geburt mit dem Vorderhaupt nicht gegen das Kreuzbein gerichtet. 1. Fall. Ein Ohr lag am Schambein, die Gabelnath, welche das Ende der Pfeilnath kreuzt, ganz unten bei dem rechten Hüftbein, die Fontanelle rechts unten am linken Hüftbein.* Er schob das Vorderhaupt nach dem Kreuzbein. Ebenso fand er die Stellung des noch höher im Becken stehenden Kopfes in einem andern Falle. Die Stirn trat von selbst gegen das Kreuzbein.

§. 58. *Geburt mit dem Gesäss nach vorn.* Er fand den Wirbel ganz unten bei dem Steissbein, die Fontanelle unter dem Schambeine. Lagenveränderung des Kopfs gelang nicht. Stirn, Gesicht, Kinn kamen unmittelbar unter dem Schoosbeine herab und der Wirbel drehte sich unter einer halben Kreisbewegung aufwärts. Das Kind war klein und schrie vor der Geburt des Körpers.

§. 59. *Vorliegen der Fontanelle, dann Tiefertreten und endlich Durchtreten des Kopfes mit der Fontanelle voran. (Mittelscheitelgeburt.)* Nach ihm wird die Geburt dabei im-



mer schwer und langweilig. Der Kopf hat das Ansehen eines Schweinsrückens. Zuweilen gelang ihm die Verbesserung der Lage mit den Fingern. Er fand in einem Fall *die Wirbel links, die Stirn rechts.* Er hob Vorderhaupt und Gesicht in die Höhe. Der Scheitel sank an den untern Theil des linken Hüftbeins herab, die Stirn drehte sich nach hinten und die Geburt erfolgte in gewöhnlicher Weise.

§. 60. *Stirnlage. 1. Fall.* Er glaubte den Scheitel vorliegend, die Fontanelle zur Seite, wie gewöhnlich. Als der Kopf tiefer trat, fühlte er auf der andern Seite *Auge und Nase ganz unten bei dem Hüftbeine. Das Gesicht trat unter das Schambein, wobei das Kinn aufwärts gerichtet war. Fontanelle, Scheitel und Hinterhaupt standen ebenfalls aufwärts.* Das Kind wird durch die Wehen ausgetrieben.

*2. Fall. Der Kopf stand hoch und sass längere Zeit am obern Beckenrande fest. Die Stirn mit dem Gesichte stand nach dem rechten Darmbeine.* S. schob sie hinauf und die Wehen trieben das Kind aus.

§. 61. *Ohrlage.* Es sind ihm wenige Fälle bekannt. War das Kind nicht gross, so wurde die Lage blos durch die Wehen verändert. War der Kopf gross, so verlief die Geburt schwerer und langsamer. Er schob gemeiniglich den Kopf so hinauf, dass der Scheitel fortrücken konnte. Er fand bei einer zögernden Geburt das *Ohr vorliegend;* er fühlte, als er die Hand in die Scheide brachte, und den Kopf, den Hals und die Schulter nach dem hintern Theil der Gebärmutter in die Höhe hob, dass der obere Theil des Kopfes über dem Schoossbein und das Gesäss auf der rechten Seite lag. Wasser war schon abgeflossen, Wendung nicht möglich. Er schob den Kopf noch höher und presste die Stirn aufwärts. Als er die Hand zurückzog, trat der Scheitel ein und das Kind ging sogleich durch.

§. 62. *Gesichtsgeburt.* 1. Er fand in einem zögernden Falle *das Gesicht vor, Kinn mitten am Schambeine.* Der Kopf trat nach jeder Wehe zurück. Es wurde ein todtes Kind ohne Kunsthülfe geboren.

2. Er fand *das Kinn an der untern Gegend des linken Sitzbeins und aufwärts gerichtet unter dem Schambein.* In Folge einiger Wehen war der Muttermund hinreichend geöffnet und Stirn

und Scheitel stiegen über dem Damm auf. Die Geburt des kleinen Kindes erfolgte bald darauf.

3. *Gesicht tief im Becken; Kinn am Steissbein;* Wehen stark; Damm vorgetrieben. Der Damm wurde mit der Hand unterstützt und das Kind wurde durch die Wehen ausgetrieben.

4. *Stirn links; das Kinn rechts.* S. schob bei stehenden Wässern mit eingeführter Hand die Stirn aufwärts und zog den Scheitel herab.

5. S. fand nach dem Blasensprung *die Brust vorliegend.* Er zog den Kopf herab, den Scheitel vor. Die Geburt erfolgte bei kräftigen Wehen. Er empfiehlt dieses Verfahren bei stehenden Wässern, wenn die Wendung auf die Füsse bei engem Becken oder dickem Kopf den Verlust des Kindes erwarten lässt.

§. 63. *Kaiserschnitt.* Als Indicationen stellte er auf: Wenn das Kind auf keine andere Art entbunden werden kann, entweder weil das Becken zu enge oder ungestaltet ist, oder weil grosse Gewächse und Drüsengeschwülste die Mutterscheide ausfüllen und nicht weggeschafft werden können, oder weil sich grosse Narben und Zusammenwachsungen in diesem Theile und an dem Muttermunde befinden. Die Frau muss bei guten Kräften und guter Leibesbeschaffenheit sein. Ist die Frau schwach, so räth er nährende Kraftbrühen und Herzstärkungen an. Die Frau muss die Rückenlage annehmen. Der Schnitt wird in der linken Seite gemacht von einer Länge von 6—7 Zollen. Vorfallende Gedärme werden zurückgebracht. Ist die Gebärmutter noch von Wässern ausgedehnt und liegt nicht ganz dem Kinde an, so kann der Operateur einen Schnitt nach der Länge mit einem Male machen; ist aber die Gebärmutter um das Kind zusammengezogen, so muss sorgfältig verfahren werden. Er warnt vor Verletzungen der Faloppischen Röhre, Bändern und Blase. Ist dieses geschehen, so bringt der Operateur seine Hand hinein und nimmt das Kind und die Afterbürde heraus. Bei einer kräftigen Frau zieht sich die Gebärmutter sogleich zusammen. Wenn das geronnene Blut weggeschafft und was noch flüssig ist, abgewischt worden, muss die Incision des Bauches mit der unterbrochenen Naht geheftet und zwischen dem letzten Stiche und dem untern Ende der Oeffnung genugsamer Raum gelassen werden, damit die Feuchtigkeit und das ausgetretene Blut herausgehen können. Die Wunde kann mit trockenen Charpiebäuschen, oder Wicken, die in einen oder andern flüssigen, warmen Balsam eingetaucht sind, verbunden mit Compressen, die mit Wein angefeuchtet sind, bedeckt, und der ganze Verband, wie auch der Bauch, mit einer Bandage befestigt werden. Die Frau muss ruhig im Bette bleiben, kräftige Diät einhalten. Wer näheren Unterricht davon haben will, sagt Smellie, kann sich bei Rousset, in den Abhandlungen der Pariser Academie der Chirurgie und in Heister's Chirurgie Raths erholen.



§. 64. *Die geburtshülflichen Werkzeuge* sind auf den fünf letzten Kupfertafeln abgebildet. T. 35. Krumme Zange an den Ohren anliegend. T. 36. Krummhaken in der grossen Fontanelle, zwei Finger am Mund, Daumen am Kinndes vom Rumpf getrennten noch ungeborenen Kopfes. T. 37. Stumpfer Doppelhaken. Grade Zange von der breiten nnd schmalen Seite. T. 38. Zwei gestielte Mutterkränze. Weiblicher krummer Catheter mit querem Handgriff von zwei Seiten. Ein Mutterkranz. Wendungsschlinge mit Fischbein im Innern. T. 39. Perforatorum und scharfe Hakenzange in drei Ansichten.

# Beitrag

zur

Würdigung der verschiedenen

# Operationsmethoden

der

# Gelenkchondrome.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät zu Giessen

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt

von

**Ludwig Friederich König**

aus Mainz.

Präses: Prof. Dr. Wernher.

Giessen 1858.

Druck der G. D. Brühl'schen Univ.-Buchdruckerei & lith. Anstalt.

# Vorwort.

Eine Schrift, die den Namen einer *Inaugural-Abhandlung* trägt, bedarf wohl keiner weiteren Erklärung über das Warum ihres Erscheinens. Was die Wahl des *Gegenstandes* selbst betrifft, so gab dazu ein auf hiesiger Klinik kürzlich vorgekommener Fall von Chondrom im Kniegelenk den nächsten Anlass.

Die Literalien, die ich zu dieser Arbeit natürlich in ziemlicher Anzahl nöthig hatte, verdanke ich grösstentheils der Güte meines verehrten Präses, des Herrn Prof. Dr. Wernher, der mir mit grosser Liberalität die ausgedehnteste Benutzung seiner reichhaltigen Bibliothek gestattete.

In *dankbarer* Anerkennung dieser und anderer Bemühungen meines verehrten Lehrers um mich, werde ich mich demselben *stets* verpflichtet fühlen.

Giessen, im November 1858.

**Ludwig König.**

Die Aufstellung von Statistiken über Gegenstände von rein wissenschaftlichem sowohl, als über solche von mehr praktischem Interesse ist in der Neuzeit etwas so Gewöhnliches, und hat der Medicin und der Chirurgie schon so namhafte Vortheile gebracht, dass man es gewiss nicht ungern sehen wird, diese Methode der Würdigung auf die operative Behandlungsweise der Gelenkmäuse ausgedehnt zu sehen.

Baumers hat zwar im Jahre 1848 eine derartige Zusammenstellung gemacht, aber damals war die eine, neuere Methode zur Entfernung beweglicher Concremente aus den Gelenken erst 7 Jahre alt. Es konnte daher über diese Operationsmethode aus Mangel an Fällen noch gar kein sicheres Urtheil gefällt werden. Freilich ist dies auch jetzt noch nicht in dem Maasse möglich, als ich es wünschte, und zwar offenbar hauptsächlich desshalb, weil die Krankheit an und für sich so selten beobachtet wird, und operative Eingriffe noch seltener gerechtfertigt erscheinen.

Ueberzeugt, dass nur die Masse der Fälle und ihre Vergleichung ein einigermassen richtiges Urtheil über den Werth der einen oder der andern Operationsmethode geben könne, benutzte ich zur Sammlung der einzelnen Fakta alle mir zu Gebot stehende Literatur des In- und Auslandes. Dagegen gestattete ich mir, die einzelnen Fälle nur kurz, der Hauptsache nach anzuführen.

Bevor ich zur eigentlichen Statistik, d. h. zur Aufführung der einzelnen Fälle von Gelenkchondromen und ihren Ausgängen nach den verschiedenen Behandlungsmethoden übergehe, sei es mir erlaubt, Einiges über das Wesen und die Ursachen der ersteren zu sagen.

Im Alterthume geschieht von dieser Krankheit nirgends auch nur beiläufig Erwähnung. Offenbar hängt dies von dem seltenen Vorkommen der Gelenkmäuse überhaupt, von dem der pathologischen Anatomie so schädlichen damaligen Horror vor Leichenöffnungen und der seltenen Ausführung grösserer chirurgischen Operationen im Allgemeinen ab, wozu noch die Furcht vor der Verletzung der sogenannten weissen Gebilde kommt, die die Gelenke, Sehnen etc. vor dem verbessernden oder heilenden Eingriffe der operativen Chirurgie lange Zeit sicher stellte.

Ganz zufällig entdeckte im Jahre 1558 Ambr. Paré (op. lib. 21. Cap. 15) bei Eröffnung einer Wassergeschwulst im Kniegelenk bei einem Pariser Schneider Joh. Bourler, einen mandelgrossen, weissen, halbverknöcherten Körper, nach dessen Extraktion der Kranke auf immer von seinem Gelenkleiden befreit blieb.

Sieben Jahre später 1565 entdeckte ein deutscher Arzt, Dr. Wagner, bei dem Eröffnen des kranken Kniees eines Ochsen mehre solche fremde Körper. — Dann folgen die Beobachtungen von Pechlin, Monro, Reimarus, Haller etc., auf die ich später noch einmal zurückkomme.

Dass fremde Körper in den Gelenken gefunden wurden, ohne, wie man erwarten sollte, eben als solche durch Eiterung ausgestossen zu werden, erregte die Aufmerksamkeit aller Chirurgen, und förderte eine Masse von Hypothesen über die Art der Entstehung derselben zu Tage. Monro, Cruikshank, Mohrenheim u. A. glaubten, die Chondrome seien abgestossene Fragmente von Knochen oder Knorpeln, Andere, Home, Theden, Bernstein hielten dafür, dass diese Concremente in den Gelenkkapseln selbst entstanden seien; Hunter und Velpeau meinten, sie entständen aus extravasirtem Blute, das sich organisirt habe, Sander hielt sie für Niederschläge aus der Synovia, Richerand für krankhafte Auswüchse oder unorganische Concretionen, ähnlich Schreger; Larrey und Andere für Gichtschärfe!!! Dupuytren sogar nach Basc, Durnevil und Raspail für Thiere (Parasitenlehre) (Gaz. méd. 1852), Laenec, Béclard, A. Cooper, Bonnet etc. sind



überzeugt, dass die Chondrome ausserhalb der Gelenkkapseln entständen und, allmählig nach Innen wachsend, die Synovialhaut stielförmig vor sich herdrängten. Racle (Note etc. Révue méd. chir. April 1850) verficht die Ansicht, die Gelenkmäuse seien das Product einer Krankheit des *Knochensystems*. Chassaignac glaubt, auf *einen!!!* Fall gestützt, dass die Rhachitis, die so tief in das Knochensystem eingreife, auch die Bildung fremder Körper veranlassen könne. Virchow und Kölliker halten die *festen* Concremente für Fibrinexsudate und Niederschläge aus der Synovia, indem sie annehmen, dass durch eine Wucherung der Gelenkzotten keine *knöchernen* Körper entstehen könnten. In der neueren Zeit verschwanden alle älteren Erklärungsweisen der Entstehung der Gelenkchondrome vor den Ergebnissen der pathologisch-anatomischen Untersuchungen Cruveilhier's und Rokitanzki's, und man erkannte, dass die Chondrome in den meisten Fällen ganz analog der Bildungsweise der bläschenartigen Gebilde in den Ganglien und Sehnenscheiden entständen durch *Hyperthrophie* der im Normalzustande mikroscopischen *Gelenkzotten* und nachfolgende *Ossifikation* derselben, ohne damit ganz in Abrede stellen zu wollen, dass in andern Fällen, die aber jedenfalls die Minderzahl ausmachen, diese Concremente entstehen durch Umwandlung von Faserstoffbrocken in den Synovialsäcken, oder durch ausserhalb des Gelenkes gesprosste Knochenwarzen, die die Synovialhaut nach Innen vor sich herstülpen.

Dieser Ansicht traten im Wesentlichen bei H. Meckel (Fror. Not. 1857) Roser, Führer, Gurlt, Hein, wiewohl letzterer auch die Entstehungsweise von *fremden Körpern* in den Gelenken von den *Knochen* und *Knorpeln* aus annimmt. Ebenso C. O. Weber, der als Ursache des Nichtausgestossenwerdens der Chondrome ihre Forternährung aus der umgebenden Flüssigkeit durch Transport von Zelle zu Zelle vertheidigt, was gar nicht nöthig ist, da ich später einen Fall anführen werde, wo 20 Jahre lang eine Bleikugel ohne entzündliche Symptome im Kniegelenk ertragen wurde. Hier kann von einer *Forternährung* etc. keine Rede sein und doch wurde der fremde Körper ertragen.

## Ursachen der Chondrome. (Arthritis sicca.)

Ausser dem beliebten Nothhelfer bei der Erklärung des Warum vieler Krankheiten, der Erkältung, werden Traumen, wie ich aus meiner Zusammenstellung zu beweisen Gelegenheit nehmen werde, ziemlich oft als die Ursachen der Bildung der beweglichen Knorpelconcremente in den Gelenken angegeben. Letztere können, wie mir scheint, auf doppelte Weise Anlass zur Genese der sog. Gelenkmäuse geben:

Erstens dadurch, dass durch das Trauma wirklich ein Absplittern von kleinen Knochenstückchen oder ein Zerreissen des Gelenkknorpels erfolgt (Ecker in Roser und Wunderl. Arch. 2. 1843. — Rainey Monthly Journal. 1849.) Diese fremden Körper heissen dann natürlich nur sehr uneigentlich Chondrome, aber sie können dieselben Symptome wie diese erregen. Zweitens aber kann durch ein Trauma eine Entzündung der Synovialmembran veranlasst werden, deren Zotten hypertrophiren und so zur Bildung der *eigentlichen Chondrome* Veranlassung geben.

Obwohl weit davon entfernt, die zweite Art der Entstehung der fremden Körper in den Gelenken in vielen, ja vielleicht den meisten Fällen zu bestreiten, so kann ich doch nicht umhin, anzunehmen, dass *manchmal* durch ein Trauma, Sprung, Fall z. B. die *vorher schon* hypertrophischen Gelenkzotten, die vielleicht nur noch an einem dünnen Stiele hingen, von diesem abgerissen, und frei in das Gelenk gelangt nun durch ihr schmerzhaftes Eintreten zwischen die Gelenkflächen die *Aufmerksamkeit* des Patienten erst jetzt erregen. Dass dieser Letztere von da an dann die Entstehung des Uebels datirt, versteht sich ebenso von selbst, als es fest steht, dass die Krankheit als solche schon *längst* bestand.

Mit andern Worten, ich bin der Ueberzeugung, dass *oft* das Trauma nur das Mittel zur *Erkennung*, nicht aber die Ursache zur *Entstehung* der Chondrome abgibt.

Eine gewisse Disposition bei manchen Menschen wird man wohl nothgedrungen zur Erklärung der Genesis der Chondrome annehmen müssen; denn oft scheint die Hypertrophie der



Synovialzotten mehre Synovialhäute zu gleicher Zeit zu befallen, und zwar oft auf geringfügige Anlässe hin, oft sogar spontan, d. h. auf gar keine *äussere* Veranlassung hin.

Aus Vorhergehendem ergibt sich, dass man über die *eigentliche* Ursache der Chondrome noch *nichts* Bestimmtes weiss und wissen kann.

Eine *Entzündung* kann man den der Bildung freier Gelenkconcremente stets vorausgehenden Zustand der Synovialmembran immerhin nennen. Früher wegen ihrer oft nur sehr geringfügigen Symptome und der Unvollkommenheit der pathologisch-anatomischen Untersuchungsmethode oft übersehen, konnten sich die Gelenkchondrome erst ganz in der Neuzeit zu dem ihnen gebührenden Range einer Krankheit *eigener Art* emporschwingen.

Lange suchte man sie in eine der vorhandenen Klassen der Gelenkentzündungen unterzubringen und wählte dazu endlich die durch die *breiteste* Symptomatologie und Unbestimmtheit der pathologischen Anatomie sich auszeichnende, nämlich den Rheumatismus, welche Krankheitsspecies C. Vogt sehr passend die medicinische Rumpelkammer für Symptomatologie und Diagnostik nennt.

Nun hat aber die Gelenksentzündung, die die Chondrome verursacht, mit dem Gelenkrheumatismus nichts gemein, als die bisweilen auftretenden bald mehr bald weniger heftigen Schmerzen. Trotzdem war aber diese Krankheit unter dem Namen der *chronisch-rheumatischen Gelenksentzündung* in Ireland schon seit Decennien bekannt. Colles, R. Adams u. R. W. Smith haben nachgewiesen, dass diese Krankheit am Hüftgelenk (Mal. coxae sen.) und an allen anderen Gelenken vorkommen könnten. Nur aus der bei den französischen Gelehrten so gewöhnlichen Unbekanntschaft mit der ausländischen Literatur lässt es sich daher erklären, wie Broca, als Secretär der société anat. zu Paris, dieselbe schon längst bekannte Gelenkaffektion als eine neue von Deville im Jahr 1848 gemachte Entdeckung der Akademie vorlegen konnte. [Gaz. des hôp. 1851]. Fast das einzige Verdienst, was Deville bei dieser *neuen Entdeckung* hat, ist das, dass er einen neuen Namen für

die alte Krankheit erfunden hat. Er nennt sie nämlich *Arthrite chronique sèche.* Wenn man von einem *neuen* Namen verlangen darf, dass er sich zu der ausführlichen Beschreibung der Krankheit, wie die schraffirte Contour eines Bildes zu dessen Ausführung verhält, d. h., dass er etwas für den Gegenstand ganz besonders Charakteristisches bezeichne, so konnte die Wahl nicht unglücklicher ausfallen, als auf den Namen einer *trockenen* chron. Gelenkentzündung, da *in sehr vielen* Fällen bei Chondromen ganz besonders bemerkt wird, dass *Hydrarthron* gleichzeitig bestand. Ich gebe gern zu, dass es nicht leicht ist, für eine *neue* Krankheit einen *guten* Namen zu schaffen, besonders, wenn man, wie das meist geschieht, um sich die Priorität der Entdeckung zu sichern, denselben lange vor der genaueren Untersuchung der Affektion in die Welt sendet, bestreite aber die *Nothwendigkeit* eines solchen Verfahrens, welches ausserdem zu den grössten Irrungen gar nicht selten Anlass gibt.

Wenn Rokitanzki diesen Krankheitsprocess als einen Theil der sogen. *entzündlichen Osteoporose* beschreibt, so ist auch dieser Name, wie Gurlt [Beitr. z. vergl. path. Anat. d. Glkkr. Berl. 1853] sehr richtig bemerkt, ganz abgesehen davon, dass er Veranlassung zu *Verwechselungen* mit andern, in gar *keinem* Zusammenhange mit dieser Erkrankung stehenden Zuständen geben könnte, desshalb nicht anwendbar, weil er nur eine Veränderung in dem Zustande der *Gelenkenden* der *Knochen* bezeichnet, während fast *sämmtliche Bestandtheile* des Gelenkes erkrankt sind. Ich stimme daher obengenanntem Autor vollkommen bei, wenn er die vorliegende Erkrankung ohne eine neue Bezeichnung zu bilden, einfach als *chronische Entzündung* der Gelenke zu bezeichnen vorschlägt, wobei auf das Wort *chronisch* ein besonderer Nachdruck zu legen wäre, um Verwechselungen mit andern entzündlichen Gelenkaffectionen vorzubeugen.

Was den *Ausgangspunkt* der *chron.* Gelenkentzündung betrifft, so herrschen darüber, wie zu erwarten steht, noch sehr verschiedene Ansichten. Broca und Deville nehmen an, die Entzündung der Synovialmembran sei das Primäre, diese werde



hyperämisch, mit Hypertrophie der Gelenkzotten, die zuerst membranös, dann knorpelig würden, um schliesslich zu verknöchern. Gleichzeitig schwinde die Knochensubstanz in den Gelenkenden meist peripherisch, davon bekomme der Gelenkkopf eine unregelmässige Gestalt. Der Knorpel werde peripherisch zerfasert und schwinde allmählig, so dass endlich die Gelenkknochen unmittelbar auf einander rieben, und auf diese Weise entstehe die sogenannte *Eburneation* der Gelenkköpfe. Gleichzeitig bemerkt man in der Nähe der ergriffenen Gelenke eine Tendenz zur Knochenbildung, die sich auf das Periost, die Bänder, Sehnen, ja sogar auf die Muskeln, erstreckt. Deville erklärt sich nun diese so entgegengesetzten Zustände von Rarefaktion der Knochen einerseits und die Tendenz zur Verknöcherung andererseits daraus, dass durch eine *grössere Circulationsthätigkeit* der Synovialmembran die eigentlich zum Ersatz der verbrauchten Kalkmassen in den Knochen bestimmten Blutheile durch einen anomalen Bildungstrieb in der Synovialis etc. abgesetzt würden. Dass diess eine recht schöne *Umschreibung des pathologisch-anatomischen* Befundes ist, nicht aber eine Erklärung des *Warum* dieses Befundes darstellt, liegt auf der Hand.

Dagegen meint Führer (die verschiedenen Formen von Gelenkentzündung. Virch. Arch. V. 1853), die besprochene Gelenkaffektion gehe vom *Knochen* aus, und zwar beginne sie mit der Exsudation in die spongiöse Knochensubstanz, „*Rarefaktion* und Mollities", dann erscheine Fettinfiltration und abnorme Verknöcherung, zuletzt endlich Schrumpfung und Atrophie der Knochenenden mit Verunstaltung derselben.

Auch er überzeugte sich von der peripherischen Faserung des Knorpels, während die nachwachsende tiefere Schichte desselben *verknöchert.*

Roser (in Vierordt's Archiv 1856. 2.) ist noch immer der in Virch. Arch. I. geäusserten Ansicht, dass er sich Delpech anschlösse (Précis III. 718.) und die Cox. sen. nicht für ein ontologisches Krankheitsbild halte, sondern dass die Abschleifung der Gelenke die physiologische Folge

des Knorpelverlustes ist. Dazu gesellten sich die Osteoporose, die Eburneation, die osteophytischen Formationen, die Vegetationen der Synovialhaut, die Knorpelconcremente etc.

Alle Ursachen, die einen Knorpelverlust herbeiführen, können nach ihm Arth. sicca veranlassen, z. B. Verrenkungen, Verstauchungen, Gelenkfrakturen, Synovialhautentzündungen, arthritischer und rheumatischer Process, senile Knochenatrophie, und vielleicht senile Knorpelverknöcherung. Die Entzündung der Synovialhaut und die dendritischen Vegetationen seien nicht, wie Schuh und Rokitanzki behaupten, eine charakteristische Begleiterin der Osteoporose und ein specifischer Process; denn die Vegetationen kämen ohne Usure und ohne Osteoporose und Usure ohne Vegetationen vor.

Ihm gegenüber steht H. Meyer (Zeitschrift für rat. Med. 1851), welcher die *primäre Knorpelverknöcherung* als das stets der Usure Vorausgehende bezeichnet, wogegen Roser bemerkt, die Abschleifung komme auch an Stellen vor, die gar keinen Knorpelüberzug hätten. Am Schlusse seiner Abhandlung spricht Roser die Ueberzeugung aus, dass offenbar Vieles unter dem Namen Caries der Gelenke seither gegangen sei, was eigentlich Usure hätte genannt werden müssen, und führt eine Beobachtung an von einer sicher wegen Usure nicht geheilten resecirten Knochenwunde.

Reinold Hein (V. Arch. VIII. 1858) schliesst aus dem Umstande, dass der Process an beiden das Gelenk bildenden Knochenenden meist gleich vorgeschritten ist, dass dieser an der Berührungsstelle beider Theile beginne, und der niemals fehlende Schwund des normalen hyalinen Knorpels zeige auf den *Knorpel* als den Ausgangspunkt dieser Krankheit hin. Da diese Affektion oft mehrere Gelenke gleichzeitig befällt, so neigt er sich zur Annahme einer *allgemeinen chronisch-entzündlichen* Erkrankung des *Knorpelgewebes.*

An diese Ansicht schliesst sich auch C. O. Weber (V. Arch. XIII. 74.) an, der auch den Ausgangspunkt der Entzündung in die Knorpel setzt und zwar an die Grenze derselben gegen den Knochen hin. Seine Beobachtungen unter-



stützen die Behauptung von der Verknöcherung der vorher zerfaserten Knorpel *ohne* Osteoporose oder Erweichung von Knochen gegen Rokitanzki und Schuh. Die Veränderung der Gelenkköpfe sei *Folge* und zwar *alleinige* Folge der *Usure.*

Was die *Symptomatologie* dieser Krankheit betrifft, so combinirt sie sich aus Erscheinungen der Entzündung und aus denen eines die Mechanik des betreffenden Gelenkes gelegentlich hindernden Gebildes. Vage, sich endlich in bestimmten Gelenken fixirende Schmerzen, Hydrarthron, (am Knie oft beobachtet), geringer Grad von Knickbein, Abmagerung des Gliedes. Dann und wann können die Concremente, besonders wenn sie allmählig festgeworden sind, durch die Haut etc. durchgetastet werden. Nicht selten bemerkt man gleichzeitig ein eigenthümliches knisterndes Reiben bei Bewegungen des Gelenkes.

Manchmal muss der Kranke *plötzlich aus Schmerz* die Bewegungen einstellen; dann nämlich, wenn das Concrement zwischen die zwei Gelenkflächen tritt. Meist können sie dann durch bestimmte Bewegungen das Chondrom momentan entfernen.

*Verlauf* der Affektion: *chronisch, sehr chronisch.*

Als *Folge* hat man dann und wann Ankylose oder Caries beobachtet.

Bevor ich zur eigentlichen Statistik der verschiedenen Operationsmethoden bei fremden Körpern in den Gelenken übergehe, erlaube ich mir einleitend einige Worte über die Behandlung der Chondrome und ihrer häufigen Ursache der chronischen Gelenkentzündung zu sagen.

Die chronische Gelenkentzündung weicht oft der Antiflogose vollkommen. In veralteten Fällen kann aber Ankylose des betreffenden Gelenkes noch das *günstigste* Resultat der Behandlung sein.

Bei einzelnen knorpeligen und knöchernen Concrementen hat man dann und wann durch Fixiren des Gliedes in einer bestimmten Stellung dem Kranken *Erleichterung* verschafft.

Die Versuche, durch Spaltbinden (Gooch), Lederstreifen (Middleton) das Chondrom an einer bestimmten Stelle durch adhäsive Entzündung an die Synovialmembran zu befestigen, hatte *nicht* dasselbe günstige Resultat.

Zur *vollkommenen* Heilung ist die vollständige Entfernung der Gelenkmäuse aus den Articulationen nach der Meinung der meisten Chirurgen durchaus nöthig. Das Mittel dazu ist die Excision.

*Indicirt* ist letztere: bei einfachen, mässig grossen, völlig beweglichen Chondromen, die sich oft einklemmen, und dadurch bedeutende Zufälle erregen; wünschenswerth dabei ist, dass das Gelenk sonst noch wenig verändert ist. Von Methoden der Excision unterscheidet man:

1) *Die direkte Incision.* Aeltestes Verfahren. Empirisches Einschneiden auf den fremden Körper. Zuerst ausgeführt von einem Deutschen, Joh. Nic. Pechlin. Für die beste Stelle der Incision gaben Abernethy, Desault, Bell etc. den *innern Condylus* des Schenkelbeins an, während Schreger, Jobert u. A. den äussern Condylus als Operationsstelle vorziehen.

Uns erscheint es relativ gleichgültig, wo die Incision gemacht wird, wenn man nur den fremden Körper entfernt.

2) *Incision mit Hautverschiebung* von Hunter und Bromfield zuerst empfohlen und ausgeführt, von Desault verbessert (Larrey l. c.).

3) *Subcutane Excision* nach Goyrand.

Der Kürze wegen habe ich in den nachfolgenden Krankheitsfällen immer nur die Hauptmomente angeführt und mir folgende Abkürzungen erlaubt:

M. für Mann. W. für Weib. J. a. für Jahr alt. R. Kn. für rechtes Knie. L. K. für linkes Knie etc.

Ausser Ambros. Paré, dessen Fall von solitärem Chondrom ich schon früher (Seite 6.) erwähnte, fand ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur noch folgende Fälle von fremden Körpern in den Gelenken:

Joh. Nic. Pechlinus [observ. phys. med. Hamb. 1691]. M. 20 J. a. Vielleicht Trauma vorhergegangen. Erfolg unbekannt.



A. Monro 1726 [Edinb. med. ess. 19.] W. R. Kn. gestielt. Concr. Leichenbefund.

Simpson (ibid.). M. L. Kn. Hydrarthr. 1 Concr. In Folge schlechten Verhaltens nach der Operation Entzündung. *Heilung.*

Peirce 1735 (Henkel med. chir. Bem. Berl. 1748.) — — R. Kn. Viele Concr. Sektionsbefund an einem amputirten Beine.

Henkel 1743 [philos. transact.]. M. 20 J. a. Sektionsbefund 1 Concr.

Morgagni [de sed. et caus. morb. epist. 56] 1743. M. 20 J. a. L. Kn. 25 Concr. Sektionsbefund.

Techtius 1748 [med. chir. Bem. Berl. 1750]. M. L. Kn. 2. Concr. Oper. In 5 Wochen *Heilung.*

Haller 1753. [Op. min. Vol. 3.]. W. 63 J. a. 20 Concr. im Kiefergel. Sektionsbefund.

Reimarus [de tum. lig. circa art. Leidae 1757. M. 23 J. a. Hydrarthr. Eiterung. *Heilung.*

Theden [Bilguer chir. Wahrnehm. Berl. 1763]. M. — — Hydrarthr. gest. Concr. *Heilung.*

J. Hunter — — 6 Fälle op. glücklich, 1 unglücklich.

Cruikshank 2 Fälle unglücklich, ob in Folge schlechter Behandlung?

Ford [med. observ. et inquir. V. 5.] M. 18 J. a. R. Kn. Trauma. Hydrarthr. 1 Concr. Op. *Heilung.*

Sulzer [Richter's chirurg. Biblioth. 8]. M. 45 J. a. R. Kr. Op. *Heilung.*

Löffler [ibid. 12]. 1 Körper im Ellenbogengelenk. Op. *Heilung.*

Desault. [Chir. Nachl. v. Bichat, übers. von Wardenburg. Götting. Bd. I.)

1) M. 28 J. a. Trauma. Hydrarthr. Op. *Heilung* in 10 Tagen.
2) M. 42 J. a. — — Hydrarthr. *Heilung* in 8 Tagen.
3) M. 19 J. a. — — Hydrarthr. *Heilung* in 14 Tagen. Nach 4 Monaten Recid. Op. *Heilung.*

Bell. [Transact. of a soc. for improv. of medical etc. Lond. 1793.] 2 Fälle. Op. *Heilung.*

Larrey. [Mémoires de chir. milit. Paris 1812. 2. Bd.]

1) M. 24 J. a. L. Kn. 1 Concr. *Heilung* in 24 Tagen.

2) M. L. Kn. 2 Concr. Op. *Heilung* am 9ten Tag.

J. Abernethy [med. chir. Beobacht., übers von Meckel. Halle 1809]. M. 40 J. a. Trauma. Hydrarthr. 2 Concr. Op. Geringe Zufälle. *Heilung* in 14 Tagen.

G. Schreger [Beobacht. u. Bem. über d. bew. Concr. in d. Gel. Erl. 1815.]

1) W. 46 J. a. Recht. Schultergel. 1 Concr. Hydrarthr. *Heilung* in 10 Tagen.

2) M. — — Knie. Trauma. 1 Concr. Geringe Entzündung. *Heilung* in 14 Tagen.

3) M. 40 J. a. Trauma. 1 gestieltes Concr. *Heilung* in 8 Tagen.

Sander. [Siebold's Chiron III.]

1) M. 29 J. a. R. Kn. Trauma. 3 Concr. Hydrarthr. Op. Geringe Zufälle. *Heilung* in 11 Tagen.

2) M. 45 J. a. L. Kn. Trauma. 2 Concr. Hydrarthr. Op. *Heilung* in 9 Tagen.

Koehler [Diss. de corp. alien. Berol. 1827.) W. 34 J. a. R. Kn. Trauma. Hydrarthr. Op. Suppur. Tod in 21 Tagen.

Fricke [Hospitalber. v. 4. Quart. 1836]. M. 23 J. a. R. Kn. Trauma. Op. *Heilung* in 8 Tagen.

Arnott [klin. Vortrag über Leiden d. Kniegel. Lond. med. Gaz. for March. 1839].

1) M. 20 J. a. — Knie. 1 Concr. Op. *Heilung* in 21 Tagen.

2) — — — Hydrarthr. 2 gestielte Concr. Op. *Heilung.*

Hanke [Graefe und Walther's Journ. 1839].

1) M. 25 J. a. L. Kn. Trauma. Op. Supp. Tod in 12 Tagen.

2) W. 32 J. a. L. Kn. Op. *Heilung* in 14 Tagen.

3) M. 28 J. a. L. Kn. Op. Erysip. phlegm. *Heilung* in 2 Monaten.



Grove [Aus dem Archiv des königl. dän. Gesundheitscolleg, ausgez. von Prof. Otto in Copenhagen. 1836 u. 37]. W. — — 20 Concr. im Handgelenke. Op. *Heilung* per sec.

Malherbe [Journ. de la sect. de méd. de la soc. acad. de la Loire infér. 1838]. M. 35 J. a. Trauma. Hydrarthron. Op. Eiterung. Tod am 3. Tag. (Abgesprengter Gelenkknorpel.]

Bouse 1834. — — Trauma. — — — — *Heilung.*

H. Larrey. [Recueil de mémoires etc. par Beguin, Jacob et Broussais. Par. 1841.] M. 34 J. a. Hydrarthr. Op. Pyämie. *Tod.*

Pétréquin in Lyon [Annal. de la soc. des sciences etc. de Malines. Brux. 1841].

1) M. — — 8—9 Concr. im Schultergelenk, die nie Beschwerde gemacht hatten. Sektionsbefund.

2) — — Knie. — Op. *Heilung.*

Bry [Annal. de la soc. médic. de Bruges. 1842. 3]. M. — — R. Kn. Trauma. Op. *Heilung* in 8 Tagen. Recid. Op. *Heilung* in 3 Wochen.

Engel [Bibliothek for Laeger. 1844]. M. 24 J. a. 2 Concr. Op. *Heilung.*

Fleuret [Gaz. méd. de Lyon. Mai 1845]. M. 52 J. a. R. Kn. Op. *Heilung.*

Moring [Gaz. méd. de Paris 1853].

1) M. 16 J. a. R. Kn. Trauma. Op. *Heilung* in 4 Tagen.

2) Noch ein glücklicher Fall eben so behandelt.

Peale [Arch. génér. 11. 2. 1853]. M. — — R. Kn. Trauma. Op. Supp. *Tod.* (Die Sektion ergab ein von dem innern Condyl. femor. abgesprengtes Knorpelstück.)

Shinkwin [Dublin Hosp. Gaz. März 1855]. 1 fremder Körper. Op. *Heilung* in 14 Tagen.

Genau genommen nicht hierher gehörig, aber zur Statistik der Operationen an Gelenken à ciel ouverte immerhin

verwerthbar, ist folgender Fall: [Wien. medicin. Wochenschr. 1856. 1.]:

*Ein Mann* trug 20 Jahre lang eine Bleikugel, die durch einen Flintenschuss in das Kniegelenk gelangt war, in demselben herum, ohne bedeutende Unbequemlichkeiten. Dieselbe wurde durch directe Incision entfernt, und es erfolgte *Heilung* der Gelenkwunde in 14 Tagen.

Sam. Solly [Monthly Journal. Mai 1857]. M. 42 J. a. L. Ellenbogen. 8 Concr. Op. *Heilung.*

*Endlich:*

Prévost de Hazebrouck [Gaz. des hôp. 1858]. M. 23 J. a. R. Kn. Trauma. Op. Ohne besondere Zufälle. *Heilung* per secund. intent.

---

Wenden wir uns nun zur *subcutanen* Methode der Entfernung beweglicher Knorpelconcremente in den Gelenken, so ergibt sich bei genauer Durchforschung der Literatur, dass J. Guérin wohl das Verdienst gebührt, *zuerst* den *Vorschlag* zur unterhäutigen Entfernung der Gelenkmäuse gemacht zu haben.

Nachdem er nämlich schon früher (8. Juli 1839 Gaz. méd. 19. Sept. 1840) die relative Ungefährlichkeit gewöhnlicher subcutaner Verletzungen behauptet, und durch Experimente an Thieren bewiesen hatte, trat er am 4. Mai 1840 in der acad. des sciences mit der Anwendung seines Principes *„Abhaltung des Luftcontaktes“* auf Gelenkwunden hervor. Er stützte sich auf vollkommen günstig verlaufene Experimente an Thieren (Hunden); ferner auf die Beobachtung beim Menschen, dass bei einer traumatischen Luxation grosser Gelenke die Gelenkkapsel natürlich weithin zerrissen wird, und diese Wunde nach Einrichtung der Verrenkung so leicht heilt. Ja er behauptete sogar, die *künstlich* beigebrachten subcut. Gelenkwunden heilten *besser* als die *natürlichen* unterhäutigen Verletzungen, weil erstere nicht so gross und nicht so unregelmässig seien, als letztere.



Somit hielt J. Guérin den Vorschlag zur *subcutanen Entfernung* von serösem, blutigem und eiterigem Exsudate, sowie von *fremden Körpern* in den Gelenken für *gerechtfertigt,* ja unter Umständen für *geboten.*

Diesen Vorschlag Guérin's hat nun Goyrand aus *Aix* (Annales de la chir. franç. et étrang. par Béguin Marchal, Velpeau et Vidal 1841) erst recht praktisch gemacht, d. h. er hat eine bestimmte Methode zur Entfernung der Gelenkchondrome angegeben, ein Verdienst, das die Mit- und Nachwelt so anerkannte, dass diese Art der Excision der Gelenkmäuse auch den Namen Goyrand's *Verfahren* führt.

Dasselbe wird in 2 Intervallen geübt, und besteht darin, zuerst durch Durchschneidung der Synovialmembran etc. den fixirten fremden Körper in das subcutane Zellgewebe treten zu lassen, und dann nach voraussichtlich vollkommener Verwachsung der Gelenkwunde nach 10—12 Tagen denselben durch einfachen Hautschnitt (von Goyrand sogen. Boutonnière) zu entfernen.

Gleichzeitig führte Goyrand einen Fall an, wo er zwei Concremente in 2 verschiedenen Zeiten vollkommen glücklich entfernte. Der fremde Körper wurde auf der äusseren Seite des Kniegelenkes fixirt, die Haut über ihm in eine Falte gefasst, in deren Basis Goyrand mit einem schmalen, spitzen Tenotome einstach, und die Kapsel über dem Chondrom weithin öffnete. Der fremde Körper sprang unter dem Drucke der Finger plötzlich in das subcutane Zellgewebe, blieb hier liegen, und wurde später durch die Boutonnière entfernt. Bei dieser Gelegenheit war Goyrand genöthigt, einen Abscess, der jedoch mit dem *Gelenke* in *keinem* Zusammenhange stand, aber *unter* der Aponeurose sich befand, zu öffnen. Es erfolgte Heilung in 16 Tagen. Da erschienen 2 andere Concremente in demselben Gelenke. Goyrand wiederholte die Operation und war abermals glücklich.

Bonnet (Maladies des articul. Paris 1845), auch er versuchte Goyrand's Methode. Es gelang ihm aber nicht, das Concrement in das subcutane Zellgewebe austreten zu

lassen. Die Operation war daher *fruchtlos*, blieb aber auch ohne alle *übelen* Zufälle.

Von Moré mitgetheilter Fall: (La clinique de Montpell. Mai 1847.)

Pleindoux wollte die subcutane Operationsmethode Goyrand's bei einem 35 Jahre alten Manne am linken Knie vornehmen, machte auch die erste Hälfte des Verfahrens à deux temps, fand sich aber veranlasst, als am Morgen nach der Operation Schmerz, Hitze, Fieber und Geschwulst auftraten, den Körper *sofort zu extrahiren*. Es entstand Supp. Pyämie und Tod nach 3 Wochen.

Liston, Robert veröffentlicht (Dublin quaterly Journ. Feb. 1847) *vier* Fälle, wo Goyrand's Verfahren zu einem günstigen Resultate führte. Er liess das aus der Gelenkkapsel ausgetretene Concrement in dem vorher für es bereiteten Bett zwischen der Sehne des M. biceps und des Vastus externus *liegen* und verzichtete auf die Boutonnière. Zweck war dabei, die Gefahr etwas zu verringern. Der Erfolg entsprach den Erwartungen.

Baumers. [Des corps étrang. du genou. Paris. Thèse 30 Mars 1848.]

Patient war 30 Jahre alt, und litt gerade an einem Hydrarthron genu. Man fühlte deutlich einen fremden Körper. Bonnet machte die subcut. Excision nach Goyrand, die ohne besondere Zufälle in 26 Tagen mit Heilung endete.

Alquié (Bullét. génér. de thér. Juli 1849). Ein männliches Individuum von 18 Jahren klagte die Symptome von fremden Körpern in den Gelenken. Die Untersuchung erwies ein ziemlich grosses Concrement im Knie. Durch 2 Acupunkturnadeln versuchte man zuerst den fremden Körper an den Knochen anzunageln. Dann führte Alquié, nachdem er sich von der Erfolglosigkeit obigen Verfahrens überzeugt hatte, die subcutane Excision nach Goyrand *8 Tage* nachher aus. Es erfolgte aber Eiterung und Tod nach 2 Monaten. Wahrscheinlich war das Gelenk noch *entzündet*, als A. die subcutane Operation machte, und zwar mit einem *Bistouri*, das er, wie er selbst sagte, über dem fremden Körper mehrmals hin und her führte, wo bei einem



so breiten Instrument die Möglichkeit des Lufteintritts in die Wunde nahe liegt, wie schon der Referent der Gaz. méd. sehr richtig bemerkt.

Syme (On a new mode of remed. Monthly Journ. Nov. 1851.)

1) Fall nach Goyrand's Methode glücklich operirt.

Wegen der Schwierigkeit, den Körper durch die Oeffnung in der Synovialhaut subcutan herauszuzwängen, suchte Syme, da er gesehen, wie einst ein Concrement, das auf dem äussern Condyl. *fest* lag, gar keine Beschwerden veranlasste, bei einem nächsten Fall das Chondrom durch *eingestochene Nadeln* fest zu halten, was aber *Suppuration* (ob Tod??) zur Folge hatte.

In einem vierten Falle machte er subcutan mit einem Tenotom einen ausgiebigen Schnitt über den fremden Körper, hielt denselben an einer bestimmten Stelle durch Heftpflaster, Binden etc. in der Art fest, dass es möglich war, auf die Hautstelle oberhalb des Chondromes ein Blasenpflaster zu legen, womit Syme *Adhäsion und Verkleinerung* des fremden Körpers bewirkte. Beschwerden verursachte das auf diese Weise aus dem Gelenk entfernte Concrement *niemals* wieder.

Mit demselben günstigen Erfolge entfernte Syme später aus demselben Kniegelenk noch 2 Concremente und zwar auf dieselbe Weise.

Später erzählt Syme noch *einen* Fall von günstigem Erfolg bei seiner Methode.

*Makenzie* (ibid.). Er führte Syme's Methode in *einem* Fall mit günstigem Erfolge aus.

*Chassaignac.* (Des corps étrang. des articul. Révue médico-chir. de Paris. Mars 1854.) *Zwei* Fälle von subcutaner Excision von Gelenkmäusen. Erfolg *günstig*.

Joly (Journ. de méd. de Brux. Decemb. 1856). Er entfernte *einen* fremden Körper subcutan aus dem Kniegelenk und liess ihn unter der Haut liegen. Er wiederholte dieselbe Operation *zweimal*. Immer erfolgte Heilung.

Jobert (de Lamballe. C. étr. Gaz. des hôp. 1851 et 58).

Er machte die subcutane Excision fremder Körper aus dem Kniegelenk viermal mit Glück.

1) M. 40 J. a. R. Kn. Trauma. Hydrarthr. 1 fr. Körper. Op. *Heilung.* (G. m. 1851).

2) M. 31 J. a. R. Kn. Trauma. Hydrarthr. Zerstückelung vergeblich versucht. Subcutane Excision. Heilung in 24 Tagen. (G. m. 1858.) (Vom 3. u. 4. Fall steht mir das Nähere nicht zu Gebote.)

Wernher (deutsche Klinik 38. 1858 mitgetheilt von Dr. H. Baur.)

Diesen Fall erlaube ich mir, da ich ihn näher kenne, etwas genauer mitzutheilen.

Das betreffende Individuum war ein sonst ganz gesunder Mann von 43 Jahren. Er klagte über Schmerz im rechten Knie. Die aufgelegte Hand liess einen beweglichen mandelgrossen flachen Körper in dem Gelenke leicht wahrnehmen.

Die Anamnese ergab Spuren von Scrophulose, und bei seinem Gewerbe als Bergmann öftere Veranlassungen zu Erkältungen. Das Knie war in früherer Zeit schon dann und wann einmal angeschwollen gewesen, seit vorigem Frühjahre aber konnte der Kranke vor Schmerzen gar nicht mehr gehen. Nachdem vergebens versucht worden war, das Concrement an dem äusseren Condyl. durch Heftpflaster und Binden festzuhalten, und so vielleicht ein Anwachsen zu bewirken, entschloss man sich zur *subcutanen Excision*, die man auf dem äusseren Condyl. ausführte, und zwar durch Einstossen eines sichelförmigen Tenotoms in die Basis einer über dem Concrement erhobenen Hautfalte und Trennung der Synovialmembran über dem fremden Körper, der nun in das vorher durch Ablösung der Haut für ihn bereitete Lager trat. Hierauf wurde die Kapselwunde durch Heftpflaster und Binden etc. comprimirt und das ganze Bein unbeweglich gemacht. Es erfolgte *keine* Spur von Fieber, *keine Eiterung.* Der Kranke wollte am 14. Tage nach der Operation vollkommen geheilt das Hospital verlassen, als er von einem Rheumatismus der linken Brust-, Rücken- und Bauchmuskeln befallen wurde, der ihn noch einige Tage in dem akademischen Klinikum zurückhielt. Dann verliess er, Familienverhältnisse halber abgerufen, das Hospital, versprach aber, bald wieder vorzusprechen, um sich durch



einen einfachen Hautschnitt den fremden Körper vollends entfernen zu lassen.

Der Vollständigkeit wegen lasse ich hier noch einige Modificationen des Goyrand'schen Verfahrens zur Entfernung beweglicher Concremente unter Luftabschluss hier folgen:

Bald nach Goyrand schlug Leroy d'Etiolles (Recueil des lettr. addr. à l'academie 1842 u. 1843. Paris 1844) ein anderes Verfahren vor, das dieselben Vortheile wie das des Chirurgen aus Aix haben sollte. Er empfahl, nach einer vorsichtigen oberflächlichen Hautincision, den fremden Körper in der Kapsel hervorzuziehen, ihn mit einem Bande zu umgeben, um so eine Verwachsung der Gelenkkapsel hinter dem Concremente zu bewirken, ehe man die Exstirpation begönne.

Bis jetzt ist diese Methode so weit mir bekannt, ein *Vorschlag* geblieben, wohl hauptsächlich desshalb, weil die Möglichkeit der Ausführung von Leroy *experimentell* nicht nachgewiesen wurde, und das fortwährende Misslingen des von Gooch und Middleton empfohlenen Verfahrens zur Bewirkung von entzündlicher Adhäsion des Concrementes an der Kapselwand nicht sehr für eine so grosse Neigung der Synovialhäute zum Verwachsen sprach, wie sie Leroy vorauszusetzen scheint.

Alquié (bullétin génér. de thér. Juli 1849) meint, die Fälle von Bonnet und Pleindoux, wozu noch ein von ihm beobachteter komme, in welchen die Chondrome trotz der Incision der Kapselwand *nicht* in das Unterhautzellgewebe austraten, bewiesen hinlänglich, dass die *Laxität* der Synovialmembran sehr oft hindere, die *Oeffnung* in der Gelenkkapsel *gross* genug zu machen, um den fremden Körper austreten zu lassen. Er empfiehlt daher ein nach Art eines Gartenmessers gebogenes Tenotom, das in die Basis einer Hautfalte eingestossen und durch die Gelenkkapsel durchgeführt werde. Hier entstehe durch Druck und Zug eine Oeffnung, gross genug, um mit Bequemlichkeit einen fremden Körper durchtreten zu lassen.

Der Referent in der Gazette glaubt, dass, wenn sich Alquié's Instrument in der Praxis ungenügend zeigen sollte, dasselbe durch ein kleines, an der Spitze schneidendes Litho-

tome caché, oder durch die eigens zu diesem Zwecke nach den erforderlichen Dimensionen construirte Smellie'sche Scheere zur Cephalotomie, deren äusserer Rand schneidend ist, ersetzt werden könne.

Was diese Operationsmethode betrifft, so fragt es sich eben ganz besonders, ob wirklich die Kleinheit der Kapselwunde die Ursache des Nichtaustretens des Chondromes aus dem Gelenke abgab, und nicht vielleicht der zu *kurze Stiel* desselben. Der von Bonnet angeführte missglückte Fall scheint wirklich aus dem letzteren Grunde misslungen zu sein; denn der Autor gibt an, das Concrement habe bei *gestrecktem Knie* auf der *innern Seite* des musc. biceps, bei *gebeugtem* an *der Seite der Kniescheibe* gelegen, was verbunden mit der Bemerkung, dass die Gelenkkapsel durch Schnitte nach allen Richtungen hin weithin (largement) geöffnet worden sei, wohl auf einen *Stiel* als Hinderniss des Austrittes des Concrementes hinweisst.

Was Moré's Fall und sein ungünstiger Ausgang betrifft, der von dem *Nichtaustreten* des Concrementes in das unterhäutige Zellgewebe abhängen soll; so wurde die subcutane Operation durch Incision in die Haut gleich am andern Morgen in eine solche à ciel ouverte verwandelt und theilt alle *Gefahren* einer solchen, kann daher hier nicht angezogen werden.

Alquié's eigener, tödtlich endender Fall aber lässt sich mindestens ebenso gut, wenn nicht viel natürlicher durch zu geringe Vorsicht beim Eröffnen der Gelenkkapsel und dadurch bedingten *Luftzutritt* zu einer *Gelenkwunde*, deren Gefährlichkeit durch tausendfache Erfahrung feststeht, erklären, und beweist daher zur Begründung von Alquié's Vorschlag gar nichts.

Eine Nachahmung von Alquié's Verfahren ist mir nicht bekannt.

In der Literatur fand ich noch einen Vorschlag zur subcutanen Entfernung der Gelenkchondrome verzeichnet, der von Dumoulin herrührt. Er will (Gaz. méd. 1849) durch *subcutane Ligatur* den fremden Körper aus dem Gelenke entfernen. Mit einer Nadel, die einen seidenen Faden nach sich zieht, geht er *unter* der *Haut* um den fremden Körper herum



und zum Einstichspunkte wieder heraus. Das auf diese Weise umschnürte Concrement befindet sich also, nachdem der Faden durchgeschnitten hat, *ausserhalb* der Gelenkkapsel.

An Hunden dauerte es 5—6 Tage, bis der Faden durchgeschnitten hatte, freilich musste Dumoulin hier die Haut mitfassen. Der Erfolg war günstig.

Experimente an Menschen liegen bis jetzt nicht vor.

Das Verfahren ist offenbar eine Modification der von Leroy vorgeschlagenen Methode. Ob Dumoulin von dieser etwas wusste, ist mit Bestimmtheit nicht zu entscheiden.

Es scheint mir schwer, den fremden Körper, ohne dass er *entweicht*, mit der Nadel zu umgehen und abzuschnüren, da es geübten Chirurgen schon bei der einfachen Incision vorkam, dass der Körper ihnen unter den Fingern verschwand, und zwar in dem Momente, wo sie in die Gelenkkapsel einschnitten. —

Hieran schliesst sich der Zeit nach Dieffenbach's Methode des *Annagelns* der Chondrome. (Cannst. Jhrb. 1848). Der fremde Körper wird in die Ausbuchtung der Gelenkkapsel vor und ausserhalb der Kniescheibe gedrängt und dort fixirt. Das mit einem Pfriem angespiesste Concrement wird nun mit einem von der Spitze an rasch dicker werdenden Nagel mit breitem Kopf durch die Haut hindurch an den Condyl. fem. angeheftet, der Pfriem zurückgezogen und der Nagel mit Heftpflaster befestigt. In dem Falle, wo Dieffenbach dieses Verfahren anwandte, war die Entzündung am vierten Tage schon so stark, dass der Nagel extrahirt werden musste, das Chondrom adhärirte aber schon, der Zweck dieser Methode also erreicht. Dieffenbach machte später noch zwei Operationen der Art.

Alquié und Syme erzielten nicht die *nämlichen günstigen* Resultate bei Anwendung *ähnlicher* Verfahrungsweisen, wie Dieffenbach, woraus hervorgeht, dass diese Methode mindestens nicht für *alle* Fälle passt. Letztern Vorzug besitzt aber Goyrand's Methode. Ihr gegenüber wird sich daher Dieffenbach's Verfahren kaum halten können.

Syme's Methode der subcutanen Excision der Gelenk-

mäuse habe ich schon früher erwähnt (siehe S. 21). An die Methoden Dieffenbach's und Syme's schliesst sich der Identität des Princips wegen unmittelbar an das neuerdings von Dr. Wolf (Deutsche Klinik 1856) vorgeschlagene Verfahren zur Fixirung der Gelenkmäuse mittelst der sogenannten Serres-fines. Der Fall, den Wolf zur Unterstützung seiner Methode anführt, betrifft einen 27jährigen Schneider, der ein leicht bewegliches Chondrom im linken Knie 3 Jahre lang mit sich herumtrug.

Eine eigens dazu in grösserem Maassstabe verfertigte Serre-fine diente dazu, von *Aussen* den fremden Körper zu packen und fest zu halten. Erst am siebenten Tage wurde das Instrument entfernt. Man begnügte sich nun mit einem einfachen Heftpflasterverband. Das Resultat war: Vollkommene Verwachsung des Concrementes mit der Gelenkkapsel, so dass es nicht verschoben werden konnte.

Die Vortheile, die Wolf obigem Verfahren nach rühmt, sollen sein: Ungefährlichkeit und sicherer Erfolg, ferner die Möglichkeit, *mehrere* Concremente *gleichzeitig* zu operiren, und die Bequemlichkeit für den Kranken, der dabei zur Noth herumgehen könne.

Was die *Ungefährlichkeit* des Verfahrens betrifft, so ist der *einzige* Fall Wolf's natürlich nicht genügend, dieselbe hinlänglich festzustellen, zumal da Syme bei Fixation des fremden Körpers mit einer Nadel Suppuration erfolgen sah.

Gleichzeitig mehrere Concremente auf diese Weise zu operiren, dürfte kaum zu empfehlen sein, da sogar in dem von Wolf mitgetheilten Falle, wo doch nur *ein* Chondrom mit einer Serre-fine behandelt wurde, nach 6 Tagen Schmerz etc. eintrat, so dass Antiphlogose (Eisblasen etc.) nothwendig wurde. Der letzte Vortheil aber, dass der Kranke bei diesem Verfahren herumgehen könne, ist mindestens irrelevant und gefährlich, da in dem Wolf'schen Fall offenbar eine Gelenkentzündung, wenn auch leichten Grades, erfolgte.

Zum Schluss sei noch Jobert's *Zerbröckelung* fremder Körper nach der Excision derselben aus der Gelenkkapsel erwähnt. (Gaz. des hôp. 1854). Er benutzt dazu ein eigenes



Instrument, den sog. Trident, mit dem er den fremden Körper fixirt, um dann mit einem langen schmalen Bistouri in verschiedenen Richtungen in ihn einzuschneiden. Jobert meinte zwar zuerst, *alle* fremden Körper müssten sich so zerbröckeln und zur *„unausbleiblichen"* Resorption geeignet machen lassen, die freilich oft erst nach 5 oder 8 Monaten vollständig erfolgt sei, allein im Jahre 1858 veröffentlichte er selbst einen Fall, wo die Zerbröckelung wegen allzugrosser *Härte* des Concrementes *nicht* gelang. Er beschränkte daher die Anwendbarkeit seines Verfahrens auf die Fälle, wo der fremde Körper *membranös* oder *knorpelig* sei, und unter solchen Verhältnissen machte Jobert *drei* Mal von seiner Methode mit günstigem Erfolg Gebrauch.

Ich bin der Ueberzeugung, dass, wenn einmal der fremde Körper in dem *Unterhautzellgewebe* lagert, die Gefahr meist vorüber, und dass dann die einfache Boutonnière jedenfalls das kürzeste und in *allen Fällen anwendbare* Verfahren ist, während man bei der Zerbröckelung immerhin noch die Gefahr einer *möglichen* Nebenverletzung im Auge behalten muss.

Aus diesen Gründen wird sich wohl das „Broiement" Jobert's bei den praktischen Chirurgen, gegenüber der einfachen Boutonnière nach Goyrand, nicht halten können.

---

## Resultat der Statistik der Operationsmethoden der Gelenkchondrome.

### a) Operation à ciel ouverte.

Ich habe 60 Fälle von fremden Körpern in den Gelenken zusammengestellt *), von welchen jedoch nur 53 zur Mortalitätsstatistik verwendet werden können, da 6 Fälle nur Sectionsbefunde darstellen und ein Fall die Entfernung der 20 Jahre

*) Ich rechnete jede *Operation* als einen besondern Fall, auch wenn sie nur eine *Wiederholung* der an demselben Gelenke wegen eines *andern* Körpers schon früher ausgeführten Excision war.

im Knie zurückgehaltenen Bleikugel betrifft. Unter 53 an Gelenkchondromen Leidenden, theils durch direkte, theils durch Incision mit Hautverschiebung Operirten (beide Verfahrungsweisen waren der häufigen Unbestimmtheit der Angaben wegen nicht wohl statistisch zu trennen) starben 8, geheilt wurden 45, also ein Mortalitätsverhältniss, wie 1 : $6^1/_4$.

Dieses Verhältniss steht mit dem von Baumers in seiner Thèse (Paris 1848) angegebenen von 1 : $2^1/_5$ (von 52 sollen 20 gestorben sein) in auffallendem Widerspruch.

Die Thèse selbst steht mir leider nicht zu Gebote, ich konnte nur den Auszug derselben in der Gaz. méd. benutzen, so dass es mir nicht möglich ist, mich *mit Bestimmtheit* über den wahren statistischen Werth der Abhandlung auszusprechen.

Ich gebe natürlich gern zu, dass bei weitem mehr *glücklich* ausgegangene Fälle von Operationen *veröffentlicht* werden, als solche, die mit dem *Tod* endigten. Und zwar geschieht dies theils aus leidiger ärztlicher Politik, theils auch, weil ein misslungener Fall an sich schon begreiflicher Weise weniger anregt, als ein gelungener.

Ich bin daher weit entfernt, das von mir aufgefundene Mortalitätsverhältniss für genau richtig anzunehmen. Allein diese Frage zu stellen, muss ich mir erlauben: Schöpfte denn Baumers in seiner Zusammenstellung nicht höchst wahrscheinlich, wenigstens theilweise, aus *denselben* etwas getrübten *Quellen?* Oder hat Baumers vielleicht nur *französische* Literatur benutzt? Sollten die Franzosen in diesem Falle aufrichtiger gewesen sein, und gewissenhafter auch ungünstig abgelaufene Fälle veröffentlicht haben? Sonst ist man geneigt, gerade das Gegentheil anzunehmen. Oder sollte der Berichterstatter in der Gazette méd. Recht haben, der einige sehr bekannte und von mir, so weit möglich, benutzte Fälle vergebens bei Baumers Zusammenstellung suchte, und daher sich dem Glauben hinzuneigen scheint, als habe der Verfasser der Thèse von 1848 bei Aussuchung der Fälle durch die Brille der *Vorliebe* gesehen.

Letztere Annahme scheint mir der Wahrheit am nächsten zu kommen. Wenn man aber bei Aufstellung einer Statistik



die Fälle *aussucht*, so verliert die ganze Arbeit sammt allen ihren Schlüssen ihren Werth, und verdient keine weitere Berücksichtigung. —

Jetzt sei es mir noch erlaubt, einige weitere Schlüsse aus meiner Zusammenstellung von Fällen, wo bewegliche fremde Körper in den Gelenken bemerkt wurden, zu ziehen.

Was das häufigere Vorkommen der Chondrome bei den Engländern betrifft, was schon Biermann (Dissert. 1796) auffiel, so fand ich unter 58 Fällen 24 bei Engländern, 21 bei Deutschen und 13 bei Franzosen. Warum bei den Engländern und Deutschen die Chondrome mehr vorkommen, wenn es nicht vielleicht blos Zufall ist, dass mir die französischen Fälle nicht so zu Gebote standen, ist nicht ganz klar, vielleicht athmosphärische Einflüsse?; denn Traumen, deren Verhältniss zu nicht angegebenen Ursachen ich wie 18 : 56 finde, finden wohl bei allen *civilisirten* Völkern ziemlich *gleich* häufig Statt.

Leichter zu erklären ist das häufigere Vorkommen der beweglichen Concremente bei Männern als bei Weibern. Unter 44 Fällen 37mal bei ersteren und nur 7mal bei letzteren. Offenbar hängt diese Differenz davon ab, dass Weiber sich viel weniger Schädlichkeiten, direkten sowohl als indirekten, aussetzen. Aus demselben Grunde erklärlich ist der Umstand, dass unter 28 Fällen nur 3 vor das 20. Jahr, 12 in die Zeit zwischen 20 und 30, wo am meisten gearbeitet wird, nur 6 in die Zeit zwischen 30 bis 40, und blos 7 nach dem 40 Jahre fallen. Bei letzterer Zahl ist nicht zu vergessen, dass eine Masse Menschen in dieser Zeit sterben, und das relative Verhältniss der Gesunden zu den Kranken überhaupt abnimmt. —

Was den Ort betrifft, wo die fremden Körper vorkommen, so finde ich sie unter 59 Fällen 53mal im Knie, 2mal in dem Schulter-, 1mal in dem Ellenbogen-, 1mal im Knöchel-, 1mal im Hand- und 1mal im Kiefergelenk. Unter 24 Fällen 9mal im linken und 13mal im rechten Kniegelenk.

Die Anzahl der in einem Gelenke aufgefundenen Concremente betreffend, so fand man bei Weitem in den meisten

Fällen, unter 59 in 45 Fällen 1, in 5: 2, in 1: 3, in 2: 8 und in 4: 20 Concremente.

### b) Subcutane Operationsmethode.

Ich stellte 25 Fälle von subcutanen Incisionen zur Entfernung von Gelenkmäusen zusammen, die von 12 Chirurgen ausgeführt wurden. In diesen 25 Fällen endigte die Operation *zweimal tödtlich*, 1mal war sie erfolglos und 22mal erfolgte Heilung. Baumers hat in seiner schon erwähnten These 6 Fälle von subcutaner Excision von Gelenkchondromen zusammengestellt und einen tödtlichen Ausgang eines auf diese Weise Operirten verzeichnet. Zufällig ist von den 2 Fällen, die ich als unglücklich ausgegangen gemeldet habe, der eine mit dem von Baumers angegebenen identisch.

Ich meine den von Moré mitgetheilten Fall, wo Pleindoux die subcutane Incision machte, aber schon am andern Morgen wegen *Entzündung* und Schmerz sich veranlasst sah, den fremden Körper *sofort* durch einen *Hautschnitt* zu *entfernen*. Es erfolgte nun allerdings der *Tod* des Patienten. Aber dass dieser Fall streng genommen gar nicht zu den subcutan operirten gezählt werden darf, steht fest; da ja durch die *alsbaldige* Extraktion des Concrementes die Operation aller Nachtheile des Verfahrens à ciel ouverte theilhaftig wurde.

Der weitere Fall, wo die subcutane Operation tödtlich endete, ist der von Alquié angegebene, wo aber die Unvorsichtigkeit und der Mangel des nöthigen Instrumentalapparates wohl mehr die Schuld trägt, als das Verfahren selbst, wie ich früher (Seite 20) schon ausgeführt habe.

Der Fall, wo die Operation erfolglos blieb, ist der von Bonnet. Auch über die wahrscheinliche Ursache der Erfolglosigkeit des hier angewendeten Verfahrens habe ich mich früher (Seite 24) verbreitet.

Das Resultat der subcutanen Operationsmethode bei Gelenkmäusen stellt sich also *streng* genommen so: Von 24 Fällen



starben 1 (Alquié's Fall), 1mal war die Operation erfolglos, blieb aber ohne ungünstige Zufälle (Bonnet); und 22 wurden *geheilt*.

---

## Résumé.

Die beweglichen Knorpelconcremente kommen in England und Deutschland häufiger vor, wie in Frankreich, bei *Männern* zwischen ***20—30***, und im *rechten* Kniegelenk am häufigsten, oft nach Vorausgang eines *Trauma*, oft ohne nachweisbare Ursache.

Die Operation à ciel ouverte ist weder so leicht und unbedeutend in ihren Folgen, wie sie Desault u. H. Meyer, noch so nutzlos, wie sie Racle hinstellen wollen, aber auch nicht so bedeutend, dass man, wie Bell die Amputation im Oberschenkel derselben vorziehen müsste.

Die *subcutane* Operationsmethode hat so glückliche Resultate geliefert, dass man Roser (Wunderlich Arch. I.) nicht beistimmen kann, wenn er behauptet, dass die subcutane Entfernung der Chondrome *in der Regel nicht gelinge*. Ebensowenig kann ich mich mit Shinkwin (l. c.) einverstanden erklären, der die *directe Incision* der Methode Goyrand's vorziehen will, weil er die Hauptgefahr der Operation in der Oeffnung der Synovialhaut sucht, und glaubt, dass es, nachdem diese letztere einmal geschehen, besser sei, den fremden Körper ganz aus der Nachbarschaft des Gelenkes zu entfernen, um nicht noch *einmal* mit den Theilen zu thun zu haben. Das erinnert an die schon längst von der Wissenschaft über Bord geworfene Furcht vor der Verletzung der weissen Gebilde.

*Im Gegentheil* stimme ich dem Referenten in der Gaz. méd. vollkommen bei, der bei der direkten Incision zur Entfernung eines Knorpelconcrementes, von Fleuret ausgeführt, zur *Entschuldigung* desselben anführen zu müssen glaubte, der betreffende Chirurg habe wahrscheinlich Goyrand's subcutane Methode und ihre ausgezeichneten Erfolge *gar nicht gekannt*.

Trotzdem, dass man sich schon im Jahre 1847 (Ref. v. Liston's Fällen) der Hoffnung hingegeben hatte, dass wohl von nun an die direkte Incision aus der Reihe der Methoden zur Entfernung beweglicher Concremente in den Gelenken verschwinde, und dass der im vorhergehenden Jahre unglücklich ausgegangene Fall von Moré der letzte sein werde, der lethal geendet habe, so konnte man 11 Jahre später in Nr. 29 der Gaz. des hôpit. abermals einen Fall lesen, wo man durch *direkte Incision* einen fremden Körper aus dem Kniegelenk entfernte. Auch hier muss man den Chirurgen der Unbekanntschaft mit den so günstigen Resultaten von Goyrand's subcutaner Methode zeihen, um ihm nicht *grosse Kühnheit*, wenn nicht *Wagniss*, vorzuwerfen.

Sollten vorliegende Blätter etwas dazu beigetragen haben, die subcutane Methode zur Entfernung von beweglichen Knorpelconcrementen aus den Gelenken zu unterstützen, und noch mehr in Aufnahme zu bringen, so haben sie ihren Zweck erfüllt, und der Verfasser fühlt sich für die Mühe, die er darauf verwandte, reichlich belohnt.

Die

# Heilung des Gesichtsschmerzes
## durch Neurotomie

nach

neueren Beobachtungen.

**Inaugural-Dissertation**

der

medicinischen Facultät zu Giefsen

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

**Christian Frank**
aus Reddighausen.

Präses : Professor Dr. Wernher.

Giefsen, 1858.
Druck von Wilhelm Keller.

Indem ich diese Arbeit der Oeffentlichkeit übergebe, sehe ich mich zu der Bemerkung veranlafst, dafs mir der Stoff dazu gröfstentheils von meinem verehrten Präses, Herrn Prof. Wernher, mitgetheilt wurde. Hierfür, sowie für die freundliche Unterstützung, die er mir während meiner Studienzeit überhaupt reichlich zu Theil werden liefs, sage ich ihm hiermit meinen tiefgefühlten Dank.

Giefsen im Mai 1858.

**Christian Frank.**

Während meiner Studienzeit hatte ich Gelegenheit, im hiesigen academischen Hospitale vier Fälle von Prosopalgie zu beobachten, welche sämmtlich durch die Neurotomie geheilt wurden. Die meisten dieser Fälle waren ausgezeichnet durch eine bedeutende Heftigkeit und grofse Hartnäckigkeit, mit der sie allen medicinischen Heilmitteln trotzten. Die Fälle boten aufserdem auch in den sie begleitenden Erscheinungen und in ihrem Verlaufe viel Interessantes dar; und es würde schon deshalb gerechtfertigt sein, sie der Oeffentlichkeit zu übergeben. Was mich aber namentlich veranlafste, diesen Gegenstand zum Thema meiner Inauguraldissertation zu wählen, sind die zum Theil überraschend günstigen Operationsresultate. Bis vor Kurzem hielt man fast allgemein die Neurotomie nur dann für erlaubt und angezeigt, wenn man eine peripherische Ursache des Leidens anzunehmen Grund hatte. Bei centraler Ursache aber hielten die Physiologen die Neurotomie deshalb für unerlaubt, weil, so lange die Ursache des Leidens auf das Centralorgan wirke, der Schmerz doch nach dem Gesetze der peripherischen Erscheinung auf die Peripherie des Nerven übertragen werde. Ich glaube aber, durch die vorliegenden Blätter darthun zu können, dafs die Sectio nervorum auch dann erlaubt sei, wenn der Sitz des Leidens ein centraler ist. Bei dem aufserordentlich traurigen Zustand, in dem sich mitunter die Kranken befinden, welche an Tic douloureux leiden, kann es gewifs den ärztlichen Practikern nur erwünscht

sein, wenn ihnen so die Möglichkeit gegeben wird, durch eine relativ unbedeutende Operation auch ihren an Neuralgie aus centraler Ursache leidenden Kranken zu helfen. Sodann lassen sich auch an unsere Krankengeschichten manche interessante physiologische Bemerkungen anknüpfen. Die oben aufgestellte Behauptung, dafs es auch bei centralem Sitze der Neuralgie erlaubt sei, die Sectio nervorum vorzunehmen, soll namentlich unterstützt werden durch den von uns zuerst beobachteten Krankheitsfall, bei welchem das Uebel am hartnäckigsten war, und der auch sonst in seinem Verlaufe am meisten Interessantes darbot, namentlich durch das Ueberspringen der Neuralgie auf verschiedene Nervenbahnen. Deshalb und auch schon der chronologischen Ordnung wegen werden wir diesen Fall zuerst betrachten. Es kann hier Niemand, der die Krankengeschichte aufmerksam verfolgt, zweifeln, dafs die Ursache der Neuralgie eine centrale war; und doch wurde in diesem sonst wahrhaft verzweifelten Falle durch wiederholte Excision der Nerven völlige Heilung erzielt.

Ein zweiter Einwand, den man gegen die in Rede stehende Operation gemacht hat, dafs nämlich der Erfolg deshalb nicht dauernd sein könne, weil der durchschnittene Nerv sich regenerire, ist wenig stichhaltig, da man bei vorsichtiger und geschickter Ausführung an den meisten Stellen ein hinreichend grofses Stück excidiren kann. Auch hierauf werden wir später noch zu sprechen kommen.

Den vier von mir selbst verfolgten Krankengeschichten werde ich noch eine fünfte anreihen, die einen von mir nicht beobachteten Fall bei einem jungen Mädchen betrifft. Die Kranke wurde Jahre lang von Herrn Professor Wernher mit pharmaceutischen Mitteln behandelt, bis derselbe endlich, durch die günstigen Resultate bei den früheren Kranken ermuthigt, die Operation vornahm. Die Krankengeschichte verdanke ich seinem Assistenzarzte,



Herrn Dr. Baur. Obgleich in diesem Falle die Operation am wenigsten den erwünschten Erfolg hatte, so glaube ich doch, um nicht einseitig zu sein, auch die minder günstigen Fälle mittheilen zu müssen, von denen mir aber nur dieser eine genauer bekannt geworden ist.

Ich theile zuerst die Krankengeschichten mit.

## I. Fall.

Johannes Graulich *aus Oberseibertenrod bei Ulrichstein, 55 Jahre alt*, erschien Anfang November 1856 auf hiesiger Klinik, um sich von einer rechtsseitigen Prosopalgie, an der er schon zehn Jahre lang litt, heilen zu lassen. Die Ursache dieses Leidens war ihm völlig unbekannt. Vorher aber hatte er schon drei Jahre lang an Neuralgien im Nacken, dem Hinterhaupte, der linken Schulter und dem linken Arme gelitten. Der Arm konnte damals nur mit Schwierigkeit gehoben werden; auch soll er etwas magerer gewesen sein, als der gesunde. Diese Affection verging allmählig von selbst, ohne dafs etwas gebraucht wurde. — Anfangs waren die Schmerzen von geringer Heftigkeit, intermittirend, wurden jedoch mit der Dauer des Uebels immer heftiger. Die Anfälle traten nicht mit genauer Regelmäfsigkeit auf, sondern in der Art, dafs bei Tag etwa alle 10 bis 20 Minuten, bei Nacht häufiger, etwa alle 5 bis 10 Minuten, ein solcher eintrat, und die bei Nacht mit gröfserer Heftigkeit, als die bei Tag. Unverkennbar hatten auf den Eintritt sowohl, als die Heftigkeit der Anfälle mancherlei äufsere Veranlassungen von jeher den gröfsten Einflufs, wie Zugluft, Witterungswechsel, feuchte Atmosphäre, leise Berührungen der empfindlichen Hautstellen, Bettwärme, Bewegungen des Gesichts und der Zunge beim Sprechen, Kauen, Schlucken, Niesen, Husten u. s. w. — In Bezug auf das Allgemeinbefinden und den Zusammenhang mit anderen Krankheiten

ergab die Anamnese, dafs Patient von Zeit zu Zeit Hämorrhoidalregungen, Hämorrhoidalknoten hatte, ohne dafs es jedoch zu Hämorrhoidalblutungen, mit einer Ausnahme im vergangenen Sommer, gekommen wäre. Die Knoten zeigten sich jährlich ein- bis zweimal und verschwanden wieder leicht, ohne dafs dadurch Leberstockungen, Verdauungsbeschwerden etc. eingetreten wären. — Ueberhaupt war das sonstige Befinden recht gut, nur in Zusammenhang mit den zeitweiligen Mastdarmcongestionen der Stuhl ein wenig hart und angehalten, zuweilen Schmerzen in der Kreuzgegend. Es fehlte ferner jedes sonstige Zeichen eines Leidens des Centralnervensystemes; die Psyche war nicht alienirt, das Sensorium nicht getrübt, sämmtliche Sinnesorgane von regelmäfsiger Function. — Ohne Erfolg liefs sich Patient sämmtliche Zähne beider Kiefer auf der erkrankten (rechten) Seite ausziehen, und eben so erfolglos brauchte er lange Zeit unausgesetzt die verschiedensten pharmaceutischen Mittel, insbesondere Chinin (3—4 Gr. p. die), Arsenik (täglich 10 Tr. Sol.), Sublimat ($^{3}/_{12}$ Gr.), Opium, örtlich Veratrinsalbe (4 Gr. auf 1 Unc. Fett), Chloroform etc. Ja während des Gebrauchs derselben nahmen sogar die Schmerzanfälle an Häufigkeit und Intensität zu.

### Ausbreitung der Schmerzen.

Im August 1856 hatte sich Patient auf die hiesige medicinische Klinik begeben. Damals waren die Schmerzen am heftigsten in der Bahn des dritten Trigeminusastes, insbesondere des N. mentalis, in den Zähnen des Unterkiefers, an der Unterlippe und am Kinn. Unter einem Gefühl von Prickeln unterhalb des rechten Mundwinkels ihr Herannahen anzeigend, traten mit einem Mal die heftigsten Schmerzen in der rechten Hälfte der Unterlippe und des Unterkiefers ein und strahlten von da wie ein Blitz in die Gegend des Unterkieferwinkels, des Jochbogens und der



Schläfe aus, erstreckten sich indessen nicht bis zum Hinterkopfe oder nur hinter oder in das Ohr. Während der heftigsten Anfälle pflegte eine beträchtliche Menge sehr zähen, dicken Speichels über die herabhängende Unterlippe auszufliefsen; die Augen thränten heftig; das Gesicht, besonders die Unterlippe, wurde gleichzeitig durch Krampf ein wenig nach der rechten Seite verzogen. Erleichterung fand der Kranke durch festes Zusammendrücken der Schläfen mit beiden Händen. Nach einer Dauer von etwa $^{1}/_{2}$—1 Minute verlor sich der Schmerz, um sich nach Verlauf von 10—20 Minuten von Neuem einzustellen.

Auch die Zunge schmerzte auf der rechten Seite während der Anfälle und auch zwischen denselben, besonders wenn sie durch eine unvorsichtige Bewegung an den Kiefer angedrückt oder durch Speisen lebhaft gereizt wurde. Auch von ihr aus nahmen die Schmerzen nicht selten auf solche Veranlassungen hin ihren Ausgang.

Am 27. October 1856 stellte sich der Patient, welcher im August die medicinische Klinik ohne Besserung verlassen hatte, wieder auf derselben ein. Da die Hoffnung, durch medicinische Mittel hier Etwas zu erreichen, aufgegeben wurde, so wurde der Kranke alsbald auf die chirurgische Abtheilung verwiesen. Hier fand man am 4. November in dem N. mentalis zwar noch Schmerz vorhanden, aber viel unbedeutender, als im N. infraorbitalis. Dieser Nerv war jetzt der am meisten afficirte, insbesondere seine Rr. labiales superiores; von diesen ausgehend zogen die Schmerzen über den Jochbogen, wo der N. subcutaneus malae gleichfalls afficirt zu sein schien, nach der Schläfe hin, liefsen jedoch immer noch die Ohrgegend und den Hinterkopf frei. Ebenso waren die Rr. palpebrales inferiores und nasales laterales des Infraorbitalis, sowie der innere Augenwinkel und die Nasenwurzel, das Septum narium, der ganze weiche und harte Gaumen, endlich der ganze Augenast des Quintus, insbesondere der N. supra-

orbitalis und frontalis durchaus nicht afficirt, wohl aber die Nn. dentales superiores ant. und med., deren Affection sich durch Schmerzen in den Schneide- und vorderen Backzähnen auch in der Zeit zwischen den Anfällen zu erkennen gab, wie denn überhaupt die Schmerzen auch *zwischen* den Anfällen nie ganz fehlten. Niemals ging ein Anfall von einer anderen Stelle als der Oberlippe aus, welche sich auch schon bei äufserer Betrachtung durch einen deutlichen Fettglanz als die meist afficirte Stelle verrieth, welcher Glanz übrigens zuweilen verschwand und wiederkehrte. Weniger intensiv waren damals die von der Unterlippe, der Gegend des N. mentalis, ausstrahlenden oben geschilderten Schmerzanfälle, die immer gleichzeitig mit den Schmerzen im N. infraorbitalis auftraten. Die Schmerzen in der Zunge aber waren ganz vorüber.

Der Ernährungszustand im Bereiche des Trigeminus war auch nicht im Geringsten gestört; insbesondere war das Auge nicht geröthet, die Cornea nicht getrübt, wie nach Durchschneidung des N. trigem. aufserhalb des Gangl. Gasseri. Ebenso war die Schleimhaut des Gaumens, der Nase, der Zunge, sowie der Geruch- und Geschmacksinn gesund.

Da der Arzneischatz vergeblich bereits nach allen Seiten hin gegen das Uebel ausgebeutet worden war, so beruhte die einzige Hoffnung auf Heilung auf der Operation, der Durchscheidung der Nerven. Doch berechtigte auch eine solche nicht zu grofsen Hoffnungen, da die Ursache des Leidens gewifs hinter der Stelle zu suchen war, wo man die Durchschneidung vornehmen konnte. Indessen hielt man einerseits bei der bekannten Ungefährlichkeit und leichten Heilbarkeit von Gesichtswunden und dem bedauernswerthen Zustand des Kranken, der um jeden Preis nach Hülfe verlangte, andererseits in Berücksichtigung, dafs in neuester Zeit von Manchen, namentlich von Sedillot, Schuh und Patruban, in ähnlichen



Fällen, nachdem sie nach und nach eine gröfsere Anzahl von Nerven durchschnitten hatten, endlich doch Heilung erreicht wurde, den Versuch einer operativen Hülfe für gerechtfertigt.

Es wurde daher am 8. November die Durchschneidung des N. infraorbitalis als des meist afficirten und am leichtesten zugänglichen vorgenommen mit dem Vorbehalt, wenn die Operation erfolglos bleiben sollte, nach und nach auch die anderen kranken Nervenäste zu durchschneiden. Die Operation wurde gemacht durch einen T schnitt unterhalb des Auges, dessen einer Balken längs des Infraorbitalrandes und der andere von da senkrecht herunter verlief. Hierauf wurde der Nerv aufgesucht und dicht am For. infraorbitale und dann weiter unten durchschnitten, so dafs ein gut 1 Cm. grofses Stück herausgezogen werden konnte. Die Blutung war gering; es brauchte nur ein kleines Gefäfs unterbunden zu werden. Der Kranke war chloroformirt; Nachblutung trat nicht ein. Verband einfach. Die Wunde wurde durch Eiterung geheilt. — Nach der Operation hörte sogleich der Schmerz ganz auf; die von dem secirten Nerven versorgten Stellen wurden sofort gegen Berührung taub.

Am *9. Nov.* aber war der Schmerz im Verlaufe des N. infraorbitalis wieder vorhanden, wenn auch geringer. Die Anfälle entstehen nicht mehr so leicht auf Berührungen. Die ganze Gegend der Ausbreitung des Infraorbitalis ist taub. Der Schmerz im N. alveolaris inf. ist unverändert. Der Schmerz breitet sich nicht mehr über die Jochgegend und Schläfe aus. — Die Reaction auf die Operation ist sehr gering.

*10. Nov.* Der Schmerz ist wieder heftiger; er entsteht nicht bei Berührungen etc. der Oberlippe, sondern von selbst und fehlt in der Joch- und Schläfengegend ganz. — Das Allgemeinbefinden des Kranken ist ganz gut.

*11. Nov.* Status idem. Der Tastsinn hat sich an der betreffenden Stelle wieder eingestellt.

*12. Nov.* Der Schmerz ist bedeutend geringer geworden. Im Verlaufe des N. infraorbitalis fehlt er (fast) ganz. Die Taubheit dieser Gegend besteht fort. Die (seltenen) Anfälle bestehen mehr in einem leichten Kitzeln und Prickeln. Merkwürdiger Weise ist auch im Bezirke des N. alveol. inf. eine bedeutende Erleichterung eingetreten.

*13. Nov.* Genau wie gestern.

*14. Nov.* Der Schmerz im N. infraorbitalis ist ganz vorüber. In dem N. maxillaris inf. besteht er nur noch in sehr geringem Grade.

*15. u. 16. Nov.* Die Besserung macht beständig Fortschritte.

*17. Nov.* Um die Wiederverwachsung der Nervenenden zu verhüten, Cauterisation der Wunde durch Ferr. candens.

*18. u. 19. Nov.* Wohlbefinden.

*20. Nov.* Der Schmerz in der Bahn des N. ment. hat sich heute wieder in der früheren Weise eingestellt. Im N. infraorbitalis dagegen fehlt derselbe fortwährend ganz.

*21. Nov.* Fieberfrost, belegte Zunge, trockene Haut. Um die Wunde leichte Röthung und Geschwulst. Brechmittel (aus Ipecac. Dr. 2 und Tart. emet. Gr. 6). Ungeachtet wiederholten und heftigen Erbrechens stellte sich eine sehr heftige Gesichtsrose ein, welche erst vom 29. an sich besserte. Am 6. December konnte der Kranke geheilt entlassen werden. — Während der Dauer der Rose konnte der Patient über den Zustand seiner Neuralgie keine Auskunft geben. Nach Ablauf derselben war die *Neuralgie vollkommen beseitigt.* Nur von Zeit zu Zeit zeigten sich noch schwache Spuren im N. mentalis, jedoch von so geringer Insensität, dafs sie der Patient „gar nicht ästimirte."



Am 30. April 1857 erschien der Kranke wieder in der chirurgischen Klinik und erzählte, dafs wenige Tage nach seiner Entlassung in der rechten Hälfte der Unterlippe ihn von Zeit zu Zeit ein Gefühl von Prickeln, Jucken und Ameisenkriechen belästigt habe. Dieses lästige Gefühl war Anfangs genau auf die Austrittsstelle des Nerven aus dem For. mentale beschränkt, strahlte nicht nach rückwärts nach der Wange, dem Jochbogen oder der Schläfe aus und verwandelte sich erst allmählig mehr und mehr in ein Gefühl von wirklichem Schmerz. Die Anfälle traten jetzt nicht auf Berührung der Lippe oder auf Bewegungen der Zunge beim Kauen, Sprechen, Lachen u. s. w. ein, sondern ganz spontan, ohne solche äufsere Reizungen. Das Gefühl von Prickeln und Ameisenkriechen bestand auch zuweilen zwischen den Anfällen fort. Letztere wurden in der Bettwärme gesteigert. Doch waren sie Anfangs nicht schlafraubend; die Secretion des Speichels war nicht (wie früher) auffallend gesteigert; das rechte Auge jedoch thränte heftiger als früher. Zunge, Zähne, Gaumen, Nase, Oberlippe, Augenlider und Stirn waren völlig schmerzfrei. Der Schmerz im N. alveol. inf. nahm nun mit der Zeit so gleichmäfsig bis zur jetzigen Heftigkeit zu, dafs der Kranke die Zeit nicht angeben konnte, wo derselbe eigentlich die gegenwärtige furchtbare Intensität erlangte.

Als der Kranke am genannten Tage wieder in der Klinik erschien, war in der Bahn des N. infraorbitalis der Schmerz völlig beseitigt geblieben. Auch hatte sich in diesem Nervenbezirk das Allgemeingefühl so ziemlich wieder eingestellt. — Das Allgemeinbefinden des Kranken war dabei, wie früher, ganz gut. Der Schmerz begann jedesmal ganz genau an der Austrittsstelle des Nerven aus dem For. mentale., blieb zuweilen auf eine fingerbreite Stelle beschränkt, schofs aber ein andermal mit grofser Schnelligkeit und unter dem quälendsten Gefühl von

Bohren und Reifsen nach dem Aste des Unterkiefers und der Schläfe, ohne jedoch bis auf die Mitte des Schädels oder hinter das Ohr zu gelangen. Bei den heftigsten Anfällen flofs dem Kranken der Speichel rasch in dem Munde zusammen. Das rechte Auge thränte stärker als früher. Zugleich traten Krämpfe in verschiedenen Muskelgruppen ein, die Hände zitterten, die Schultern wurden empor-, zuweilen auch im Gegentheil der Kopf nach der Schulter hingezogen durch Krampf im Bezirke des N. accessorius. Schmerz hatte aber der Kranke in diesen Partieen nicht. Lippen und Wangen wurden nach der Seite gezogen.

Die Anzahl der täglichen Anfälle war äufserst verschieden. Bald währte die freie Zeit nur ¼ oder ⅓ Stunde, bald auch 2—3 Stunden. Bei Nacht waren die Anfälle häufiger und so heftig, dafs der Kranke schon 14 Tage beinahe ganz schlaflos war, oder er wurde wenigstens jeden Augenblick wieder aufgeweckt. Die Gelegenheitsursachen der Anfälle waren dieselben, wie sie in der vorigen Krankengeschichte geschildert wurden. Immer bestand auch zwischen den Anfällen ein wenig Schmerz fort.

### Prognose und Therapie.

Da die Durchschneidung des Infraorbitalnerven von dauernd günstigem Erfolge für die Schmerzen in diesem Nerven gewesen war, so durfte man mit Grund ein gleiches Resultat von der Section des N. maxillaris inf. für dessen Bahn hoffen. Doch bietet das Aufsuchen des Nerven an dieser Stelle weit gröfsere Schwierigkeiten dar. Ueber die Wahl der Operationsmethode war man Anfangs schwankend. Die einfache Durchschneidung des Nerven an der Stelle, wo er am Aste der Unterkiefers herunterläuft, liefs (wegen Regeneration) nur vorübergehenden Erfolg erwarten. Versuche an der Leiche lehrten, wie verletzend



die Operation sein würde, wenn man aus dem Nerven an der Stelle, wo er zwischen den beiden Musculi pterygoidei verläuft, ein Stück ausschnitte. Hierbei müfste der N. facialis, die Parotis, der Duct. Stenonianus und mehrere starke Gefäfse durchschnitten werden. Es wurde daher folgende Methode vorgezogen und am 12. Mai ausgeführt. Nachdem der Kranke durch Chloroform völlig anästhesirt war, wurde ein Schnitt auf dem schmalen unteren Rande des Unterkiefers, von dem unteren Drittel seines Astes an, dicht auf dem Knochen herunter und an dem Körper des Unterkiefers bis an die Stelle nach vorn geführt, wo man die A. maxillaris ext. sich um den Knochen herumwinden fühlt. Oben begann der Schnitt dicht unter dem Stamme des Facialnerven und wurde gleich von Anfang an bis unmittelbar auf den Knochen geführt. Hierauf wurde der so umschriebene stumpfwinklige Lappen sammt dem in ihm enthaltenen M. masseter dicht an dem Knochen lospräparirt und emporgeschlagen. Die Gl. parotis mit ihrem Ausführungsgange wird bei diesem Verfahren, ebenso wie der Stamm des Facialnerven, am sichersten geschont. Fängt man den Schnitt an der bezeichneten Stelle an, so kommen der D. Stenonianus und der N. facialis gar nicht in Gefahr, verletzt zu werden, da der Schnitt tiefer beginnt. Etwas mehr Aufmerksamkeit erfordert es, das Gewebe der Parotis selber zu schonen. Dieses Gebilde ist aber glücklicher Weise von dem Masseter durch eine von Zellgewebe ausgefüllte Lücke getrennt, welche von dem Operateur bei einiger Geschicklichkeit bald aufgefunden und von ihm als Richtschnur bei der weiteren Führung des Schnittes benutzt werden kann. — Die A. maxillaris kommt nicht in Gefahr, wenn man sie mit einem Finger markirt und den Schnitt frühzeitig genug endigt. Von dem N. facialis werden nur einige Zweige durchschnitten.

Hat man den Lappen emporpräparirt, so ist man an dem letzten und schwierigsten Theile der Operation angelangt. Wenn die Operation geschickt ausgeführt und die Mundschleimhaut nicht verletzt wird, das Blut also dem Kranken nicht in den Mund fliefsen kann, so darf derselbe auch bei diesem Acte noch chloroformirt werden. Dieser Act besteht in der Trepanation des Unterkiefers. Letztere wird am besten an der Stelle ausgeführt, wo der Mandibularnerv in den Knochenkanal eintritt. Auch an der äufseren Fläche des Knochens ist diese Stelle gewöhnlich leicht zu erkennen. Hat man nämlich den M. masseter etc. emporpräparirt, so bemerkt man an dem Knochen eine rauhe Stelle, welche dem Eingange in den Unterkieferkanal entspricht, und auf die man die Trepankrone aufzusetzen hat. Eine Trepankrone von 1½ bis 2 Cm. Durchmesser reicht aus. Ein eben so grofses Stück kann nach der Trepanation aus dem Nerven herausgeschnitten werden; und wenn man die Knochenlücke nachträglich mit der Knochenzange nach oben und unten vergröfsert, ein noch gröfseres. Bei vorsichtiger Ausführung bleibt die Mundschleimhaut unverletzt. A. und V. alveolaris inf. hingegen werden leicht durchgeschnitten. Doch kann diese Blutung unschwer durch Tamponade gestillt werden, namentlich wenn die Mundschleimhaut geschont wurde.

So wurde denn auch in unserem Falle die Operation ausgeführt. Sogleich nach Durchschneidung des Nerven verlor der Kranke sowohl den Schmerz als auch das Allgemeingefühl an der entsprechenden Hälfte der Unterlippe. Ein ihm zum Trinken hingereichtes Glas schien ihm eine Lücke zu haben. Berührung der Lippe machte keinen Schmerzanfall mehr. — Nach der Operation wurde in die Wunde ein Stück Charpie gesteckt. Die obere Hälfte des Wundlappens wurde hierüber einfach geheftet; die untere zum Abflusse der Wundsecrete offen gehalten, und über das Ganze ein Halfter gelegt. — Obgleich die durch-



schnittene Alveolararterie nur tamponirt wurde, so trat doch keine Nachblutung ein. Die Reaction auf die Operation blieb am ersten und zweiten Tage sehr unbedeutend; es wurden nur leichte Fieberregungen beobachtet.

Dieses Mal war zwar schon am ersten Tage nach der Operation der alte Schmerz wieder vorhanden, aber mäfsig. Am dritten und vierten Tage war er so heftig wie nur je, so dafs der Kranke schon völlig am Erfolg verzweifelte. Dabei dauerte auch der Wundschmerz fort. Ruhe und Schlaf fehlten gänzlich. Zuweilen steigerte sich die Aufregung zu wirklichen Delirien. Am fünften Tage gesellten sich heftiger Schwindel, Ohrensausen und Erbrechen hinzu. Am 6. und 7. Tage aber verschwand der Wundschmerz und ebenso diese Symptome des Gehirnreizes.

Unterdessen dauerten die Schmerzen in der Lippe bis zum neunten Tage nach der Operation mit gleicher Heftigkeit fort. Sie erschienen zwar noch immer in Paroxysmen, wurden aber nicht mehr, wie früher, durch Berührung oder Bewegung der Lippe, wie beim Sprechen und Kauen, hervorgerufen. Es hat indessen diese Erscheinung durchaus nichts Auffallendes, wenn man nur bedenkt, dafs ja die Leitung von der Peripherie zum Centralorgan unterbrochen war, während der eigenthümliche Reiz im Gehirn, (dessen Wesen uns in diesem Falle freilich unbekannt war, den wir aber als Ursache des ganzen Leidens annehmen müssen), nach dem Gesetze der peripherischen Erscheinungen noch auf die Peripherie des Nerven übertragen wurde.

Erst am zehnten Tage nach der Operation wurde ein deutlicher Nachlafs der Schmerzen in der Lippe bemerkt. Die folgenden Nächte konnte der Kranke schon schlafen, ohne durch den Schmerz nur einmal gestört zu werden.

Am 11. und 12. Tage nur noch kaum merklicher Schmerz, der aber nicht mehr anfallsweise auftrat. Bald

war der Kranke so weit hergestellt, dafs er, *von seiner Neuralgie vollständig geheilt*, am 25. Mai entlassen werden konnte.

Die Operationswunde, die unterdefs stets nur einfach verbunden worden war, war bei der Entlassung des Kranken ebenfalls vollständig geheilt (durch Eiterung), und zwar ohne Hinterlassung einer Speichelfistel. Nur konnte der Patient wegen der durch die Vernarbung bedingten Verkürzung des Masseter den Mund nicht so weit öffnen, wie früher.

Vor Kurzem erfuhr ich, dafs die Heilung unseres Patienten von seinem fürchterlichen Leiden dauernd gewesen sei. Auch habe sich die Verkürzung des Masseter wieder verloren, wie sich dieses ja auch nicht anders erwarten liefs. Die Heilung hat also nunmehr Jahre lang Stand gehalten.

## II. Fall.

Georg Wilhelm Möglich, *Schultheifs aus Weidenhausen bei Wetzlar, ebenfalls 55 J. alt*, trat am 2. März 1857 in das academische Hospital ein. Er litt ebenfalls seit 10 Jahren an rechtsseitiger Prosopalgie.

Bezüglich der Entstehung dieses Leidens ergab die Anamnese keine bestimmten Anhaltspunkte. Hereditäre Anlage liefs sich nicht nachweisen. — In seinem 20 J. machte der Kranke eine leichte fieberhafte Krankheit durch und war seitdem bis vor circa 11 J., wo er an einer schweren Krankheit (wie es scheint einem Typhus) darniederlag, gesund. Ein Jahr nach seiner vollkommenen Genesung erschienen seine Gesichtsschmerzen zum erstenmal und zwar ohne bekannte Ursache. Der Schmerz war auch hier Anfangs unbedeutend und erschien nur auf Berührungen der Verbreitungsbezirke des N. infraorbitalis, insbesondere beim Rasiren und Waschen. Anfangs betraf



der Schmerz die Rr. nasales laterales und palpebrales inf. der rechten Seite. Am heftigsten waren die Schmerzen an der Nasenspitze und dem Nasenflügel, von wo sie sich nach dem unteren Augenlide hinzuziehen pflegten. Der Schmerz machte zwar hie und da Exacerbationen, blieb sich aber im Allgemeinen ungefähr ½ J. lang gleich. Alsdann wurde er aber heftiger und strahlte zuweilen, namentlich beim Sprechen, Niefsen, Schneuzen, wie ein Blitz nach der Jochgegend und dem Nasenwinkel hin aus. Die Anfälle dauerten damals meist nur ½—1 Min. und kehrten nur auf die genannten Veranlassungen, wie Bewegung oder Berührung der Lippe, wieder, während in der Zeit *zwischen* den Anfällen der Schmerz noch ganz fehlte. Ein Jahr später wurden aber die Anfälle schon heftiger, dauerten länger und stellten sich auch zuweilen spontan, ohne äufsere Veranlassung ein. Jetzt machte auch der Schmerz keine vollständigen Intermissionen mehr, sondern dauerte auch zwischen den Anfällen in mäfsigem Grade fort. Die Anfälle hatten indessen nicht die grofse Heftigkeit, wie in Fall I. Das Uebel nahm abwechselnd bald an Heftigkeit zu, bald wieder ab. Den Anfällen pflegten nicht, wie bei dem vorigen Kranken, Vorboten vorauszugehen. Vergebens brauchte der Kranke die verschiedensten Einreibungen; eben so vergebens liefs er sich den kranken Eckzahn ausziehen, wiederholt Blutegel ansetzen u. s. w. — Auch gebrauchte er umsonst manche innere Arzneimittel. — Der Kranke, ein Mann von kräftigem Bau, gutem Aussehen und völlig ungestörtem Allgemeinbefinden, litt bei seinem Eintritte in das Hospital nur an Neuralgieen der Nn. dentales superiores ant. und med. und der Nn. labiales sup. Der Schmerz war nunmehr auf die rechte Hälfte der Oberlippe, die vorderen oberen Back- und die Schneidezähne der rechten Seite nebst ihrem Zahnfleische beschränkt. Die früher afficirten Rr. nasales laterales und palpebrales inf. waren vollkommen frei und schmerzlos; ebenso waren

keine Zweige vom ersten oder dritten Aste des Trigeminus in Mitleidenschaft gezogen.

Die Schmerzen, die für gewöhnlich so unbedeutend waren, dafs sie von dem Patienten kaum bemerkt wurden, steigerten sich in Exacerbationen und schossen dann in ganz kurzen, stechenden, blitzähnlichen Anfällen durch die Wange hindurch. Auch zur Zeit der Remissionen war der Kranke gequält, nämlich von der Furcht vor dem Eintritte eines neuen Anfalles. Meist dauerte es jedoch, wenn nicht Bewegungen gemacht wurden, geraumere Zeit, bis wieder ein solcher Stofs erschien. (Um die Anfälle zu vermeiden, ist solchen Kranken das Reden so z. s. verboten, das Essen ist ihnen zur gröfsten Pein geworden. Niefsen und Husten werden von ihnen mit der gröfsten Angst unterdrückt.) Da die Anfälle bei diesem Kranken fast nur auf Bewegungen und Berührungen erfolgten, so waren denn auch die Nächte (umgekehrt wie bei Fall I) meistens von Anfällen völlig frei. Eine Periodicität im Erscheinen der Anfälle war durchaus nicht vorhanden. An manchen Tagen erfolgten 15, an anderen gar kein Anfall. Ebenso war die Tageszeit ohne Einflufs. Aufser Berührungen und Bewegungen der Lippe waren auch Luftzüge und Witterungswechsel von dem entschiedensten Einflufs auf das Hervorrufen von Anfällen. Im Allgemeinen war jedoch dieser Kranke viel weniger gequält, als der unter I. Die Anfälle waren seltener, gelinder und kürzer. Auch war der Schlaf ungestört.

Vorboten, die nach manchen Autoren in einer gewissen Aura bestehen sollen, wie Empfindlichkeit der Herzgrube, Kriebeln im Gesichte etc., waren in diesem Falle nicht vorhanden. Sämmtliche Sinnesorgane waren von normaler Function. Während der Anfälle röthete sich die Bindehaut des Auges sowie die ganze Wange der leidenden Gesichtshälfte; die Augen thränten. — Druck auf die Gegend, in der sich der N. temporalis ausbreitet, sollte



die Schmerzen vermehren (?). Die im ersten Falle während der Anfälle bestandenen Zuckungen der Gesichtsmuskeln fehlten hier. Die Barthaare sollen auf der kranken Seite spröder gewesen sein als auf der gesunden und leicht spaltbar, theilweise von selbst gespalten (?). Fettglanz war dagegen an der meist afficirten Stelle nicht zu sehen.

### Diagnose.

Bei dem Mangel aller Allgemeinstörungen, aller Zeichen einer Gehirnaffection, aller Veränderungen in der Bahn der übrigen Gehirnnerven, und namentlich bei dem Mangel einer Neuralgie in anderen Aesten des Trigeminus, als im Infraorbitalnerven, wurde wohl mit Recht angenommen, dafs die Ursache diesem Nerven allein angehöre. Die Diagnose wurde daher auf eine Neuralgia infraorbitalis aus peripherischer Ursache gestellt.

Die *Prognose* konnte somit auch gleich von vorn herein viel günstiger gestellt werden, als in Fall I. Die Hoffnung, durch die Section des ergriffenen Nerven hier dauernden Erfolg zu erreichen, war gewifs gegründet. Auch stellte die Operation selbst wenig Schwierigkeiten in Aussicht.

### Therapie.

Die günstigen Resultate von der Sectio nervorum bei Fall I und die besondere Leichtigkeit und Ungefährlichkeit der Operation in unserem Falle forderten sofort zu derselben auf. Die Operation wurde am 7. März ausgeführt, ähnlich wie die erste Operation bei Fall I. Es wurde aber hier ein gröfseres Stück aus dem Nerven geschnitten, als dort, indem der Nerv zuerst nach dem Austritte aus seinem Kanale und dann durch die dünne Knochenlamelle hindurch, welche den Nerven während seines Verlaufes in der Augenhöhle überdeckt, durch-

schnitten und dann das so getrennte Stück herausgezogen wurde (Methode von Malgaigne). Die Wunde wurde theilweise durch die Naht vereinigt, in der Mitte aber offen gehalten und hier ein Leinwandläppchen eingeführt.

**Verlauf der Krankheit nach der Operation.**

Auch hier verschwand gleich nach der Operation sowohl die Neuralgie als auch der Tastsinn. Am 2. Tage fühlte sich der Operirte ganz wohl. Schmerzen waren nicht mehr vorhanden. Nur beim Andrücken der Zunge an den Gaumen bestand noch ein eigenthümliches, kaum Schmerz zu nennendes Gefühl.

Am 3. Tage Status idem. Das untere Augenlid etwas ödematös infiltrirt.

Am 4. Tage fing dieses Oedem schon an sich wieder zu verlieren. Die Nadeln wurden weggenommen. Die Wunde eiterte. Der Patient vollkommen wohl. Von den früheren Schmerzen nichts vorhanden.

Am 5. Tage Befinden gut. Der Patient gab an, besser zu sehen als früher (?). Das Thränen der Augen hatte aufgehört. Er konnte eine feinere Schrift lesen als früher (?). Der neuralgische Schmerz, der bis jetzt sich ganz verloren hatte, war in mäfsigem Grade wiedergekehrt und hatte am 6. Tage schon die frühere Heftigkeit. Vom 7. Tage bis zum 9. verlor er sich aber wieder, um nie wiederzukehren. Das oben erwähnte eigenthümliche Gefühl beim Druck der Zunge an den Gaumen verschwand jedoch erst später, um den 12. Tag. Das Gemeingefühl an der Oberlippe etc. begann sich wieder einzustellen. Das Allgemeinbefinden des Kranken blieb dabei beständig gut. Die Wunde war am 23. März durch Eiterung völlig geheilt und der Kranke wurde an diesem Tage, *ohne noch eine Spur von der früheren Krankheit zu haben*, entlassen. Auch das Allgemeingefühl war in dem betreffenden Nervenbezirk wieder vorhanden, jedoch noch schwächer als



auf der gesunden Seite. Doch bestand bei dem Patienten *auf der ehemals kranken Seite ein Gefühl von Kälte.*

## III. Fall.

Werner Steuernagel *aus Windhausen, 68 J. alt,* wurde am 20. Sept. 1857 in das academische Hospital aufgenommen, um von einem Gesichtsschmerze geheilt zu werden.

Die Anamnese ergab, dafs der Kranke in seiner Jugend an häufigem Nasenbluten litt, welches sich vor einigen Jahren sehr oft wiederholte. Aufserdem wollte er stets gesund gewesen sein. Vor 2 Jahren war er zum erstenmale von einem neuralgischen Paroxysmus auf der linken Gesichtshälfte heimgesucht worden. Der Schmerz hatte damals eine andere Bahn, als zur Zeit, wo der Kranke sich uns zum erstenmale zeigte. Er begann vor dem Ohre, lief quer herüber zum oberen Augenlide, und erreichte in diesem seine gröfste Intensität. Der Anfall wiederholte sich sobald nicht wieder, und der Kranke achtete nicht weiter darauf. Er kehrte aber in grofsen Intervallen wieder und zwar Anfangs alle 4, 6, 8 bis 12 Wochen. Im Winter $18^{56}/_{57}$ war der Patient ganz verschont.

Ungefähr vor einem Jahre verliefs der Schmerz die bezeichnete Bahn. Er begann zwar noch an dem Ohre, lief aber in einem Halbkreise nach oben zum Tuber frontale und von da zum inneren Augenwinkel. Seit Juni 1857 war die Bahn in so fern gründert, als der Schmerz nicht mehr vor dem Ohre seinen Anfang nahm, sondern 2 Zoll über dem äufseren Augenwinkel, und von da nach der Nasenwurzel und dem inneren Augenwinkel und bei heftigen Anfällen auch nach hinten bis in die vordere Schläfengegend und die Nähe des Tuber parietale ausstrahlte. Seit dieser Zeit nahmen die Anfälle stets an

Häufigkeit zu. Bei dem Eintritte des Kranken in das Hospital pflegte der Schmerz, wie dies auch früher stets der Fall war, ganz plötzlich, ohne Prodromalerscheinungen, aufzutreten. Er war brennend, nahm seinen Anfang 2 Zoll vertical über dem äufseren Augenwinkel aufsen vom Tuber frontale und verbreitete sich von da nach innen und unten zu dem unteren Ende der Glabella, der Nasenwurzel und dem inneren Augenwinkel. Erreichte ein Paroxysmus seinen höchsten Grad, so strahlte der Schmerz auch nach oben und hinten in die vordere Schläfengegend und bis in die Nähe des Tuber parietale aus. Während der Anfälle pflegte der Kranke den M. orbicularis palpebr. und die benachbarten Muskeln heftig zusammenzuziehen, die Haut röthete sich etwas, und das Auge wässerte in verschieden starkem Grade. Sonstige Veränderungen bot dasselbe nicht dar. Die Pupille hatte gleiche Weite mit der der gesunden Seite und reagirte deutlich. Die Anfälle dauerten $^1/_2$, 1, selbst 2 Min. Während der Schmerz ganz plötzlich und mit seiner ganzen Heftigkeit begann, trat der Nachlafs mehr allmälig ein, und der Patient konnte den Eintritt des Nachlasses vorher genau angeben. Die Intervalle waren völlig frei und von verschieden langer Dauer. Die Anfälle wiederholten sich sehr häufig (in einer halben Stunde oft sechs), dauerten in der Nacht fort und raubten dem Kranken den Schlaf. Temperatur, Tageszeit, Wetter hatten keinen Einflufs auf die Häufigkeit und Intensität derselben. Berührung der betreffenden Region oder ein auf dieselbe ausgeübter Druck riefen keinen Anfall hervor.

Das Allgemeinbefinden des Kranken war auch hier gut. Doch wollte der Kranke seit einem Vierteljahre bedeutend abgemagert sein. Erscheinungen von Seiten des Gehirns sowie Kopfcongestionen fehlten. — Das Sehvermögen war gut, das Auge fernsichtig, zeigte wenig die Alterstrübung der Linse. Seit Sommer desselben



Jahres waren jedoch beide Augen katarrhalisch entzündet. Das Gehör war nicht gestört, Geruch- und Geschmacksinn normal. Der N. facialis war weder im Zustande des Krampfes, noch dem der Lähmung; überhaupt waren alle übrigen Nerven in ihren Functionen nicht gestört.

### Diagnose.

Dafs hier eine Neuralgia trigemini bestand, bedurfte keines Beweises. Es handelte sich nur um die Feststellung des erkrankten Nervenzweiges. Es kamen 2 Nerven in Betracht, nämlich der N. supraorbitalis (vom ersten) und der N. temporalis (vom dritten Aste des Trigeminus). Die Umstände sprachen jedoch zu Gunsten des ersteren. Derselbe theilt sich nämlich an seinem Austritte aus der Augenhöhle in zwei Zweige, von denen der eine das obere Augenlid versorgt, der andere sich auf die Stirn nach aufsen und oben wendet und bis zur Lambdanaht verfolgt werden kann. Erstgenannter Zweig anastomosirt an dem oberen Augenlid mit dem N. lacrimalis. Letzterer wendet sich mit einem äufseren Aste in die vordere Schläfengegend und steht hierselbst mit dem Temporalis superf. in Verbindung. Der zweite, nach oben verlaufende Ast anastomosirt ebenfalls mit dem Temp. superf.

Durch diese Verzweigungen und Anastomosen waren wohl die verschiedenen Bahnen des Schmerzes zu erklären. Die erste Bahn war die vom Ohre quer zum oberen Augenlide. Es war hier der Palpebralast des N. supraorbitalis afficirt, daher der Brennpunkt des Schmerzes im oberen Augenlide, und sein Anfang durch die Anastomosen mit dem Temporalis vor dem Ohre zu erklären.

Die zweite Bahn ging vom Ohr an in einem Halbkreise zum inneren Augenwinkel. Afficirt war der Frontalast des Supraorbitalis, der mit den Temporalis superf. anastomosirt. Später wurde in den weniger heftigen Anfällen die Anastomose mit dem Temporalis verlassen. Der

Schmerz begann nämlich nicht mehr vor dem Ohre, sondern nach aufsen vom Tuber frontale, von wo er zeitweise die weiteren Endverzweigungen bis zum Tuber parietale heimsuchte.

Man könnte aber auch annehmen, dafs der N. temporalis der afficirte Nerv gewesen, und dafs von diesem aus der Schmerz durch Anastomosen nach den genannten Stellen ausgestrahlt sei. Dafür spräche noch der Umstand, dafs der Kranke vor dem Ohre ein Plätzchen kannte, wo ein darauf ausgeübter starker Druck ihm manchmal Erleichterung oder Abkürzung der Paroxysmen verschafft haben sollte. Auch schienen die früheren Aerzte den Temporalis als den primär leidenden Nerven angenommen zu haben, da sie vor und dicht hinter dem Ohre ihre Mittel angewendet hatten. Verschiedene Umstände hingegen sprachen gegen diese Annahme :

1) Alle anderen Aeste des Temporalis waren frei; der intensivste Schmerz brannte immer in der Bahn des Supraorbitalis.

2) Zwei verschiedene, gerade dem letzteren Nerven anheimfallende Districte wurden nach einander befallen.

3) Der N. temporalis war von dem Schmerze bald verlassen worden, während ein Ast des Supraorbitalis der N. frontalis zur Zeit, als der Kranke in die Klinik eintrat, noch mit afficirt war.

Die *Prognose* stellte sich in Rücksicht auf die Resultate bei den vorbeschriebenen Fällen günstig. Da ferner der Schmerz seinen Sitz an einer sehr genau umschriebenen und beschränkten Stelle hatte, und da andere Aeste des R. ophthalmicus n. trigem., namentlich der Nasociliaris, nicht mit afficirt waren, so durfte man annehmen, dafs die Ursache nur auf einen Ast des R. ophthalmicus (den N. supraorbitalis) wirke, und es liefs sich somit von der Section dieses Nerven Heilung erwarten. Auch konnte die



Operation selbst an dieser Stelle wenig Schwierigkeiten darbieten.

### Therapie.

Acht Tage lang wurden vergebens Einreibungen von Chloroformsalbe gemacht und innerlich Chinin versucht. — Am 28. Sept. wurde sodann die Excision des Nerven vorgenommen. Die Operation ging sehr leicht und gut von Statten und wurde in folgender Weise ausgeführt.

Es wurde parallel mit dem Arcus supraorbitalis, nachdem die Augenbraune abrasirt war, ein Schnitt geführt, und darauf ein zweiter Schnitt auf dem ersten senkrecht stehend in Form eines umgekehrten T ausgeführt. Der M. orbicularis palpebrarum blutete wenig; es spritzte nur eine kleine Arterie, deren Blutung bald gestillt wurde. Einige Muskelfasern und eine unter dem Muskel liegende dünne Fascie wurden durchschnitten, und nun lag zuerst die Art. supraorbitalis frei zu Tage; doch blieb sie verschont. Bei weiterer Präparation erschien auch der N. supraorbitalis nach aufsen von der gleichnamigen Arterie und etwas auf dieser liegend. Der Nerv wurde nach der Incisura supraorbitalis hin weiter verfolgt. Man sah den N. frontalis von ihm abgehen und sich über die Arterie nach innen und oben wenden. Nachdem beide Nerven in der Länge von einem Zolle frei dargelegt worden waren, wurden sie zuerst am Centralende, dann am peripherischen Ende durchschnitten und endlich Stücke von je einem halben Zoll Länge excidirt.

Der Kranke, der nicht anästhesirt war, hielt sich während der Operation sehr ruhig und äufserte nicht einmal beim Durchschneiden der Nerven Schmerz. Auffallend war, dafs die von den betreffenden Nerven versorgten Regionen dem Kranken nach der Operation *nicht* taub erschienen. Die Wunde wurde mit einigen Heften und Pflasterstreifen geschlossen.

Eine halbe bis eine Stunde nach der Operation verspürte der Patient den ersten Nachlafs der Anfälle. Unmittelbar nach der Operation wollte er gar keinen Erfolg verspürt haben, und er sprach schon die Befürchtung aus, es möge der unrichtige Nerv durchschnitten sein.

**Verlauf der Krankheit nach der Operation.**

Am *29. Sept.* spürte der Kranke bedeutende Besserung. Die Anfälle waren weniger häufig, minder intensiv und dauerten nicht so lange an; namentlich waren sie während der Nacht sehr selten. Der Kranke würde gut geruht haben, wenn ihn nicht bedeutender Frost gestört hätte. — Die Wundränder lagen aneinander. — Das obere Augenlid war blutig infiltrirt, weil durch ein Versehen der Verband nicht gehörig angelegt worden war.

*30. Sept.* Während am vergangenen Tage der Patient mit dem Erfolge der Operation sehr zufrieden gewesen war, war er jetzt wieder mehr besorgt, den erwünschten Erfolg nicht zu haben. Nachts um 11 Uhr hatten die Anfälle wieder angefangen, häufiger und stärker zu werden. Der Schmerz brannte wieder mit der früheren Heftigkeit, jedoch dauerten die Anfälle nicht so lange, und die Intervalle waren gröfser, als früher. — Die Wunde eiterte, die Fäden wurden ausgezogen, und ein leichter Verband wurde angelegt.

*1. Oct.* Seit gestern Abend waren die Anfälle weniger heftig. Ihre Zahl war dagegen gröfser, als am vorausgegangenen Tage. Nur selten traten einzelne Paroxysmen mit derselben Heftigkeit wieder auf. Der Kranke hatte nicht viel geschlafen, weil die Wunde schmerzte. Dieselbe eiterte noch. — Die kranke Gesichtshälfte war etwas geschwollen. — Verordnet wurden Aufschläge von Species resolventes.

*2. Oct.* Die Anfälle waren in der vorigen Nacht wieder viel schwächer und weniger zahlreich gewesen. Der



Kranke hatte zum ersten Male ziemlich gut geschlafen; doch waren die Paroxysmen seit 5 Uhr Morgens wieder intensiver; ihre Zahl dagegen nicht so grofs. — Die Wunde eiterte noch. Mit der Behandlung wurde fortgefahren.

*3. Oct.* Neue Exacerbationen. Die Nacht war schlecht. Der Kranke vermied jede Bewegung des Gesichts, weil dieselbe immer neue Anfälle hervorrief. Dieselben waren wieder sehr intensiv. Die Wunde eiterte weniger; das obere Augenlid war nicht mehr so stark geschwollen. — Behandlung dieselbe.

*4. Oct.* Seit gestern Abend 10 Uhr wieder Besserung. Die Nacht war ziemlich gut. Die Anfälle waren viel seltener und weniger stark gekommen. Doch mufste Bewegung des Gesichtes noch immer vermieden werden. — Die Wunde eiterte sehr wenig. Das obere Augenlid war bedeutend abgeschwollen, doch der Kranke noch nicht im Stande, dasselbe zu heben. Das Sehvermögen war nicht gestört. — Therap. eadem.

*5. Oct.* Der Zustand besserte sich immer mehr. In der vergangenen Nacht nur 3 Anfälle.

*6. Oct.* Am vorhergehenden Tage hatte der Patient nur noch 8 — 10 Anfälle. Die Nacht war von Anfällen ganz frei gewesen, und heute (bis Abends 5 Uhr) kamen deren nur 4. Die Wunde eiterte nur noch sehr wenig. Der Kranke vermochte das obere Augenlid wieder etwas zu heben.

*7. Oct.* Eiterung gering. Anfälle in 24 Stunden 7 von gewöhnlicher Heftigkeit.

*8. Oct.* Die Wunde fest geschlossen. Das obere Augenlid noch immer stark ödematös geschwollen. In 24 Stunden 4 wenig schmerzhafte Anfälle. Am linken Mundwinkel ein geringer, nach dem Nasenflügel derselben Seite ausstrahlender Schmerz.

*9. Oct.* Die Wunde vollkommen geheilt. Das obere Augenlid fast gar nicht mehr geschwollen. In 24 Stunden nur 2 sehr schwache Anfälle. Der Schmerz am linken Mundwinkel ebenfalls verschwunden.

*10. Oct.* Seit gestern nur ein schwacher Anfall.

*Am 11. Oct. verliefs der Patient geheilt das Spital.*

## IV. Fall.

Mathias Schorn, *Saamenhändler von den Niestern (Rennerod), 54 J. alt. Neuralgia infraorbitalis.*

Am 11. Januar d. J. erschien der Kranke in der hiesigen chirurgischen Klinik, um sich von einer seit Sommer 1856 bestehenden linksseitigen Prosopalgie heilen zu lassen. In diesem Sommer bemerkte der Kranke, der bis dahin nie krank gewesen war, einst nach dem Abrasiren seines Backenbartes an dem *rechten Mundwinkel* eine gefühllose, etwa guldengrofse etwas erhabene Stelle. Nach 14 Tagen bekam diese Stelle zwar ihr Gefühl wieder; aber es traten zu dieser Zeit die ersten schmerzhaften Anfälle ein, die damals sich auf den Oberkieferknochen beschränkten und besonders die Gegend der hinteren Backzähne einnahmen. Da der Kranke das Uebel von einer Affection der Backzähne herleiten zu müssen glaubte, so liefs er sich einen derselben ausziehen. Die Schmerzen befielen darauf namentlich die Gegend der Zahnlücke. Damals waren die Anfälle viel schwächer und geringer, als zur Zeit, wo der Kranke in die Klinik eintrat. Ja es kamen wochenlange Pausen vor. Der behandelnde Arzt verordnete ein Pulver (Morphium?), ein Empl. vesicat. perpet. und weifse, stark riechende Salbe (Veratrinsalbe?), welche Medicamente jedoch alle ohne Nutzen waren. Aufserdem wurde nichts gebraucht. Die Anfälle wurden später, während des Herbstes, ziemlich selten, bis Patient um Weihnachten 1856 von einem damals in seiner Heimath epidemischen Typhus befallen wurde. Nach Ablauf dieser Krankheit, welche ihn 5 Wochen an das Bett bannte, wurden die Anfälle häufiger und zogen sich jetzt mehr gegen den linken Nasenflügel und zum Infraorbitalrande. Auch bei diesem Patienten hielten die Anfälle keine bestimmte Zeit ein, sondern kamen stets unerwartet und plötzlich. In der besseren Jahreszeit hatte der Kranke weniger zu leiden. Erkältungen riefen namentlich die Anfälle hervor; und da er seinem Geschäfte als Saamenhändler beständig nachgehen mufste, so war er auch solchen oft ausgesetzt. — Die Nächte waren von Anfällen immer ziemlich frei.



Um die letzt verflossenen Weihnachten nahmen nun die Schmerzen wesentlich zu. Die Anfälle, sonst nur einige des Tages, steigerten sich auf täglich 20—30 und mehr. Der Kranke wurde genöthigt, von seinem Geschäfte abzustehen. Warme Umschläge, die demselben anempfohlen worden waren, vermehrten entschieden seine Schmerzen. Seit dieser Zeit wollte denn der Kranke auch in der Körperernährung sehr zurückgeblieben sein, was er dem durch die Schmerzparoxysmen verhinderten Kauen zuschrieb.

Als der Kranke am 11. Januar 1858 in die Klinik eintrat, bot er folgenden Status praesens.

Das Aussehen im Ganzen war das eines Gesunden. Der Gesichtsausdruck hatte nichts Auffallendes. Beide Conjunctivae waren im Zustande des Katarrhes, besonders die linke. In der Gegend des For. mentale bemerkte man eine von einem Falle in frühester Jugend herrührende Narbe. An der Farbe, dem Glanze u. s. w. der kranken Gesichtshälfte, sowie an der Beschaffenheit der Barthaare, liefs sich keine Veränderung bemerken. Die Schmerzanfälle wiederholten sich täglich sehr häufig, manchmal 20 bis 30 mal und mehr. Hinsichtlich der Stärke waren sie bald von leicht erträglicher, bald aber auch von unerhör-

ter Heftigkeit. Bei schlechtem Wetter und Temperaturwechsel schienen sie häufiger zu sein. Fernere Veranlassungen zu denselben waren Hitze, Zugluft, Sprechen, Schlucken, zufällige Berührungen der kranken Stelle u. s. w.

Was den Schmerz in den Paroxysmen betrifft, so wurde derselbe als heftig stechend und durchschiefsend beschrieben. Er pflegte am inneren unteren Orbitalrande (For. infraorbitale) oder am linken Nasenflügel seinen Anfang zu nehmen, und nach aufwärts gegen das Auge hin bis über den Supraorbitalrand, nach hinten über die Wange bis zum Jochbeine, sowie über die Gegend der Fossa canina und der hintersten Backzähne auszustrahlen. Oft schmerzte das linke Auge noch kurze Zeit nach den Anfällen fort. Funkensehen war nicht vorhanden. Nicht leicht überdauerte ein Anfall 1 — 2 Min. Die linke Gesichtshälfte röthete sich dabei, die linken Augenlider wurden zusammengekneift, die Augen thränten. Nicht nur während der Anfälle, sondern auch aufserhalb derselben, sollte vermehrte Speichelabsonderung, sowie Zuckungen in den Gesichtsmuskeln und ein salziger Geschmack öfters vorkommen. Ein Mittel zur Erleichterung und Abkürzung der Anfälle wollte Patient im Anhalten des Athmens während derselben gefunden haben. Der Schlaf des Patienten war wenig gestört, denn Nachts traten die Anfälle selten auf und beschränkten sich dann meist auf den Nasenflügel.

Die Mund- und Nasenschleimhaut hatten ganz die normale Beschaffenheit. Die Zähne waren gesund, am Oberkiefer befand sich aber hinten eine Zahnlücke. Zunge, Appetit, Verdauung und Oeffnung ganz in Ordnung; die psychischen Functionen nicht gestört. Die Sinnesfunctionen gut; die Sehkraft des Auges hatte nicht abgenommen. Das Schneuzen der Nase verschob der Kranke so lange wie möglich, weil dadurch leicht Anfälle hervorgerufen wurden. Geruch und Gehör waren gut. Der *Geschmack* war bei reichlicher Speichelabsonderung



während der Anfälle *salzig*, sonst der Geschmacksinn nicht verändert. Respirations- und Gefäfssystem gesund, Herztöne rein, Puls ruhig.

Die *Diagnose* wurde hiernach auf eine Neuralgia infraorbitalis gestellt, und es wurde der Schmerz in der Gegend des N. supraorbitalis wegen seiner geringen Heftigkeit, und weil nie ein Anfall von dieser Stelle seinen Anfang nahm, nur für Mitempfindung gehalten. Da alle Zeichen eines Leidens eines Centralorganes fehlten, so konnte eine peripherische Ursache angenommen und die *Prognose* somit günstig gestellt werden. — Die *Therapie* bestand in der Neurotomie.

### Beschreibung der Operation.

Am *13. Januar* um 11 Uhr Morgens wurde die Operation vorgenommen. Der Versuch, den Kranken zu chloroformiren, war fast erfolglos. Der Mann schien sehr an Spirituosa gewöhnt zu sein. Die Operation wurde ähnlich ausgeführt wie in Fall II (S. 21). Von einem längs des Infraorbitalrandes verlaufenden geraden Schnitt wurde ein Längsschnitt nach unten geführt, so dafs das Ganze die Form eines T bekam. Eine Arterie spritzte und wurde unterbunden (A. infraorb.). Ein Fettbröckchen quoll aus der Orbita hervor. Als der Nerv am For. infraorbitale erkannt war, wurde er durchschnitten, dann das Periost der Orbita am Infraorbitalrande getrennt, und etwa ein Cm. weit von diesem Rande entfernt der Nerv in der Orbita nochmals sammt der Arterie durchschnitten und endlich das so getrennte Stück herausgezogen. Letzterer Act hatte wegen der Anheftung des Nerven am Knochen ziemliche Schwierigkeiten. Nachdem nun die Blutung durch Aufdrücken einiger Schwämmchen gestillt war, wurden mehrere Hefte angelegt und so die Wunde gut vereinigt. Darüber kam ein Monoculus. — Nach der Operation fühlte der Patient die Lippe taub;

der alte Schmerz war weg. Der Patient war sehr heiter und zufrieden, zu Scherzen aufgelegt.

**Verlauf der Krankheit nach der Operation.**

Den *14. Jan.* Der Kranke hat weder Wundschmerz, noch Nachwirkungen vom Chloroformrausche gehabt; von einem der bisherigen Schmerzanfälle keine Spur. Das Allgemeingefühl in der Lippe fehlt.

*15. Jan.* In der Nacht der Schlaf gut, gar kein Schmerz. Der Puls etwas härter und frequenter als gestern. Doch hat der Mann weder Frost noch Hitze gehabt; sein Durst nicht vermehrt; Funkensehen nicht vorhanden, der linke Bulbus beweglich. Um das linke Auge etwas Oedem. Der unterste Theil der Wunde liegt bereits fest aneinander. — Das Gemeingefühl an der Lippe ist wieder vorhanden. Der Patient fühlt sich sehr wohl, kann etwas aufsitzen. Die Hefte werden entfernt; an der Kreuzungsstelle der Schnitte etwas Eiter; Heftpflasterstreifen darüber. Bleiwasserüberschläge, Binde. Innerlich $^1/_2$ Unze Salz.

*16. Jan.* Keine Spur von Schmerz, auch nicht in der Bahn des N. supraorbitalis. Die Vermuthung, dafs dieser Schmerz blos consensuell gewesen sei, also bestätigt. Die Wunde bereits gröfstentheils zugeheilt; das Augenlid etwas angelaufen, keine Periorbitis zu befürchten. Die Wunde eitert. Cataplasmata resolv. — Stuhlgang 2mal.

*17. Jan.* Dünner Eiter kommt aus der Kreuzungsstelle der fast vollkommen geschlossenen Wunde. Kein Schmerz; der Kranke kann aufstehen. — Compresse und Binde; 2mal täglich den Eiter auszudrücken.

*19. Jan.* Seither wurde nicht der geringste Schmerz gespürt. Die Anschwellung völlig verschwunden. Eiter noch dünn, aber nicht jauchig.

*20. Jan.* Eiter besser.

*24. Jan.* Fortwährend kein Schmerz. Die Wunde unten prächtig zugeheilt. Die Geschwulst in der Umgegend



vollständig verschwunden. Aus der kleinen oben bestehenden Oeffnung kann man noch etwas Eiter ausdrücken. *Der Kranke wird vollständig geheilt entlassen* mit dem Anempfehlen, noch Cataplasm. resolv. zu machen und sich den Eiter bisweilen auszudrücken.

## V. Fall.

Fräulein S. G. *aus Giefsen, 17 J. alt,* leidet schon 9 Jahre an Prosopalgie. Vor dem Jahre 1849 will sie nie krank gewesen sein. Im Februar desselben Jahres erkrankte sie, wie sie glaubt, an einer Gehirnentzündung und brachte damit 3 Wochen hin. Nach dieser Krankheit war die Patientin ganz gesund bis zum Monat Juni desselben Jahres, wo sie bald nach einem Bade, in welches sie in etwas erhitztem Zustande gegangen zu sein glaubt, auf einmal heftige reifsende Schmerzen auf der rechten Seite des Gesichtes, dem Unterkiefer entlang, verspürte. Die Schmerzen wiederholten sich von da an beständig und nahmen an Stärke und Häufigkeit bald ab, bald zu. Vergebens liefs sich die Patientin auf den Rath eines Arztes sämmtliche unteren Backzähne der rechten Seite ausziehen; wobei sie noch das Unglück hatte, etwa in der Mitte des Unterkiefers eine mehrere Wochen bestehende Zahnfistel davon zu tragen. Die Gesichtsschmerzen dauerten unterdessen unter sehr heftigen Exacerbationen fort. Die Anfälle pflegten am Foramen mentale zu beginnen und von da mit dem fürchterlichsten Reifsen und Bohren schnell längs der Bahn des Mandibularnerven nach Ohr und Schläfe durchzuschiefsen. Manchmal kam der Schmerz bis in die Nähe des Tuber parietale; ja an Nacken, Schulter, Arm und Brust entstanden heftige Mitempfindungen. Der Schmerz trat mit Exacerbationen auf, dauerte jedoch auch während der Remissionen in hohem Grade fort. An einem Tage traten gewöhnlich 5 bis 6, bei Nacht nur 1 oder 2

Anfälle ein; die nächtlichen Anfälle waren auch weniger heftig, als die bei Tag. Während der Anfälle drückte die Patientin zur Erleichterung beide Hände fest auf Wange und Schläfe. Die Anfälle dauerten meistens sehr lang, manchmal sogar bis zu drei Minuten. Sie gingen so allmälig in die Remission über, dafs das Ende der eigentlichen Anfälle nicht genau angegeben werden konnte. In den Intervallen hielt der Schmerz bei Tag wie bei Nacht an. — Die Patientin gebrauchte vergebens die verschiedensten medicamentösen Mittel, insbesondere Linimentum volatile, Chinin, Arsenik, Opium, Morphium. Ebenso unwirksam waren örtliche Blutentziehungen und spontane Blutungen aus dem rechten Nasenloche und dem Zahnfleische.

Im vorigen Sommer entschlofs sich die Kranke zu der vorgeschlagenen Operation, welche von Herrn Prof. Wernher am 11. Juni ganz auf dieselbe Weise ausgeführt wurde, wie die zweite Operation in unserem ersten Krankenfalle, welche oben (S. 15 und 16) beschrieben wurde. Das ausgeschnittene Nervenstück mochte etwa 3—4 Linien lang sein. Lange schien die Operation ganz den erwünschten Erfolg zu haben. Der Verlauf nach derselben war genau so wie bei unseren anderen Kranken. Gemeingefühl und Tastsinn waren verloren. Die Schmerzanfälle blieben am ersten Tage aus, am zweiten stellten sie sich aber wieder ein u. s. w. und verschwanden am vierten oder fünften ganz. Leider hielt jedoch die Heilung nur bis Ende September Stand, um welche Zeit die Kranke wieder die ersten, jedoch nicht so heftigen Schmerzanfälle verspürte. Allmälig kehrte nun aber die Krankheit ganz mit ihrer früheren Heftigkeit und in der früheren Weise wieder; ja die Anfälle übertrafen die früheren noch an Stärke und Ausbreitung. Die rechte Zungenhälfte, Gaumen und Zäpfchen blieben auch nicht mehr verschont. Die Anfälle waren noch heftiger als früher und dauerten länger an.



Während derselben strahlte der Schmerz bis nach dem Ohre aus; die rechte Gesichtshälfte röthete sich und schwoll an; das Auge thränte. Zeitweilig traten auch Verzerrungen des Gesichtes und namentlich Contractionen des M. orbicularis palpebrarum ein.

Die rechte Gesichtshälfte war schon von Anfang der Krankheit an immer etwas dicker als die gesunde, wenn auch seit der Operation in höherem Grade. Die Gelegenheitsursachen zu den Anfällen waren dieselben wie bei den früheren Kranken.

Im März d. J. begab sich die Kranke in die hiesige chirurgische Klinik, um sich zum zweiten Male operiren zu lassen.

Am 17. März 1858 um $8^1/_2$ Uhr Morgens wurde nun die Operation wiederholt, und zwar in folgender Weise:

Nachdem die Patientin chloroformirt war, wurde längs des Unterkieferrandes ein grofser Längsschnitt dicht neben der alten Narbe und parallel mit derselben von hinten und oben nach vorn und unten geführt und der Masseter an seiner Insertion getrennt und emporpräparirt. Jetzt bluteten 2 gröfsere Arterien, welche unterbunden werden mufsten. Nachdem der obere Theil des aufsteigenden Astes des Unterkiefers blosgelegt war, entdeckte man, dafs die vorige Trepanationslücke des Knochens bereits vollständig wieder ausgefüllt war. Eine nach dem ganzen vorstehenden Krankheitsverlaufe zu vermuthende völlige Regeneration des Nerven wurde ebenfalls wirklich gefunden. Es wurde nun dicht über der Trepanationsnarbe das Periost abgeschabt und hierselbst durch den Trepan ein eben so grofses Knochenstück entfernt, wie bei der früheren Operation. Bei dem Versuche, ein kleines zurückgebliebenes Knochensplitterchen zu entfernen, wurde (wie dies fast unvermeidlich ist) die A. alveolaris verletzt. Sogleich wurde um Arterie und Nerv an dem oberen Rande der Trepanationslücke eine Aneurysmanadel herum-

geführt und die so gefafste Partie mit einem Male fest unterbunden. Aeufserst heftige Schmerzensäufserungen der Kranken bewiesen, dafs der Nerv mitgefafst und zerquetscht worden sei. Um dieses Mal einer Regeneration des Nerven sicherer zuvorzukommen, wurde jetzt mit der Knochenzange die Trepanationswunde nach unten vergröfsert, was ohne vielen Schmerz geschehen konnte, da der Nerv weiter hinten getödtet war. Es wurde sodann an dem unteren Ende der Knochenlücke der Nerv sammt der Arterie (was sich nicht wohl vermeiden läfst, und auch ohne erheblichen Schaden ist) mit einem Male durchgeschnitten, sodann auch am oberen Ende der Knochenwunde getrennt und endlich das so getrennte Stück (von gut ½ Zoll Länge) entfernt. Ein Schwämmchen wurde in die Lücke gedrückt, und, nachdem die aus dem wiederholt gemachten Chloroformrausche erwachte Kranke sich von einer an Furor gränzenden Chloroformnachwirkung erholt hatte, ein Fettläppchen in die Wunde gelegt und über einem Schwämmchen ein Tuch mäfsig fest angelegt. Während der Operation hatte die Kranke schon zweimal erbrochen. Es wurden sodann kalte Umschläge gemacht und ein Capistrum angelegt.

Am Abende desselben Tages wurde der obere Theil der Wunde mit Heftpflasterstreifen zusammengezogen, während der untere zum Abflufs der Wundsecrete offen blieb. — Der Verband wurde von nun an täglich ein- bis zweimal erneuert. — Der Schlaf war in der ersten Nacht ziemlich gut; das Erbrechen wiederholte sich noch einigemal. Die Wange war wenig angeschwollen. Der neuralgische Schmerz in der Lippe u. s. w. war verschwunden, diese Stellen taub u. s. w. Am dritten Tage vermochte die Kranke schon besser zu essen. Doch hatte sich der alte Schmerz wieder eingestellt.

Von nun an heilte zwar die Wunde rasch zu, allein die Operation war diesmal nicht ganz von dem erwünschten



Erfolg. In den ersten 10 bis 14 Tagen war der neuralgische Schmerz unbedeutend und schien beständig im Verschwinden begriffen zu sein. Doch wurde er später statt dessen heftiger und besteht heute noch fort, wenn auch in einem geringeren Grade als früher. Es scheint jedoch, *dafs die Neuralgie von dem N. mandibularis auf den temporalis übergesprungen ist.* Der Schmerz ist nämlich jetzt am heftigsten in der Parotidengegend und der Gegend der Operationswunde, wenn er auch zuweilen längs des Unterkiefers ausstrahlt. Vielleicht ist dieser Schmerz im Unterkiefer nur die Folge einer Periostitis, wofür auch die jetzt beträchtliche Anschwellung der Wange und der Umstand spricht, dafs die Schmerzen hier mehr continuirlich sind. Weitere Beobachtung der Kranken wird lehren, ob diese Vermuthung richtig ist. Man kann sich wenigstens eine schon wieder stattgehabte Regeneration nicht denken, da dieses Mal ein ganz besonders grofses Stück aus dem Nerven excidirt wurde, und die seit der Operation verlaufene Zeit noch zu kurz ist.

---

Mit der Mittheilung meiner Krankengeschichten zu Ende gekommen, knüpfe ich nun noch einige Betrachtungen an. Zuerst will ich einige Worte sagen über die Symptome der Gesichtsneuralgie überhaupt und in Rücksicht auf unsere Fälle insbesondere. Es lassen sich hiermit einige physiologische Betrachtungen verknüpfen. Sodann gedenke ich Einiges über die Ursachen und Sectionsresultate der Prosopalgie zu bemerken und endlich zur Behandlung derselben zu kommen, welche letztere in die pharmaceutische und operative zerfallen wird. Dies Alles soll jedoch mit besonderer Berücksichtigung unserer Krankheitsgeschichten geschehen.

### Ueber die Symptome und einige die Prosopalgie begleitende Erscheinungen.

Es bedarf kaum der Erinnerung, dafs alle Neuralgien des Gesichtes im Trigeminus ihren Sitz haben. Der N. facialis hat seine sensitiven Fasern nur vom Trigeminus erborgt. Reizung des Trigeminus an seinem Stamme sowohl wie an seinen Endverzweigungen erregt den heftigsten Schmerz, während Reizung des Facialis innerhalb des Schädels blos Zuckungen im Gesichte, aber keinen Schmerz zur Folge hat. Durchschneidung dieses Nerven am Foramen stylomastoideum läfst die Empfindlichkeit des Gesichtes fortbestehen.

Was zunächst die Häufigkeit betrifft, mit der die einzelnen Zweige des Trigeminus von Neuralgie befallen werden, so wird allgemein angegeben, dafs der zweite Ast am häufigsten den Sitz abgibt, und zwar von diesem wieder hauptsächlich der N. infraorbitalis. Der Schmerz äufsert sich alsdann in dem Nasenflügel, der Oberlippe oder dem unteren Augenlide und ist nach einer Eigenthümlichkeit der Neuralgien überhaupt (Valleix's schmerzhafte Punkte) an einigen beschränkten Stellen ganz besonders heftig. Seltener ist der Ramus ophthalmicus ergriffen, und von diesem wieder meistens der N. frontalis und supraorbitalis. Am seltensten aber gibt glücklicher Weise der R. maxillaris inf. den Sitz ab, und dann ist meistens der alveolaris, seltener der temporalis afficirt. Am meisten Schwierigkeiten für eine Operation würde der N. lingualis darbieten. — Leidet der erste Ast, so ist von den Secretionen ganz besonders die der Thränen, bei Affection des zweiten Astes die der Nasen- und Rachenschleimhaut, bei Affection des dritten die des Speichels vermehrt. Hiermit stimmen auch unsere Beobachtungen ganz überein.



Es lassen sich indessen nicht immer die ergriffenen Nervenzweige genau angeben. Besondere Schwierigkeiten machen in dieser Hinsicht namentlich die Mitempfindungen, welche bei längerer Dauer der Neuralgie (fast) nie ausbleiben. Eine genaue Berücksichtigung der Anamnese wird indessen doch meistens aushelfen. Selten wird der Schmerz durch Mitempfindung so heftig wie der primäre, und namentlich läfst sich der Schmerz durch Mitempfindung selten auf bestimmte Nervenzweige zurückführen, sondern ist mehr vag und unbestimmt. Sehr selten ist es, dafs sämmtliche Zweige eines (Haupt-) Astes des Trigeminus gleichzeitig befallen werden, sondern meistens einzelne Zweige eines Astes. Noch seltener leiden mehrere Hauptäste des Trigeminus gleichzeitig, wohl aber springt der Schmerz gern von einem Aste auf andere über. Neucourt (Arch. gén. de méd. 1849) macht darauf aufmerksam, dafs der Schmerz selten dem Verlaufe eines Astes genau folgt, dafs derselbe vielmehr gewöhnlich an mehreren, oft sehr beschränkten Stellen des Gesichtes wüthet. Auch hiermit stimmen unsere Beobachtungen überein.

Es besteht ein Unterschied zwischen dem spontanen und dem durch Druck verursachten Schmerze. Der spontane tritt gewöhnlich mit Vorboten, insbesondere dem Gefühle von Brennen, Jucken oder Kriebeln auf, der durch Druck plötzlich, ohne solche Vorboten. Beim Drucke entsteht ein Schmerz sowohl am Stamme an der Stelle des Druckes, als ein spontaner an der peripherischen Ausbreitung.

Was die betroffene Gesichtshälfte anbelangt, so ist bald die rechte, bald die linke als häufiger ergriffen angegeben worden. Es scheint aber, dafs das Uebel auf beiden Seiten gleich häufig ist.

Notta stellt 128 Fälle von Gesichtsneuralgie zusammen und verfolgt die Häufigkeit des Vorkommens der

einzelnen Symptome. Er führt unter andern mehrere bei Tic douloureux beobachtete Fälle von wirklicher Amaurose sowohl, als auch von bloser Gesichtsschwäche durch Mydriasis an. Mit dem Verschwinden der Neuralgie war auch das Sehvermögen wieder hergestellt. Dasselbe beobachtete Seitel. Die Kranken sahen besser, wenn ihnen ein mit einer Nadel durchstochenes Kartenblatt vorgehalten wurde. Die Pupille wurde dann bald eng, bald weit; sie war beweglich. — Andere den Gesichtsschmerz zuweilen begleitende Erscheinungen sind : Trübung der Cornea und der übrigen durchsichtigen Medien des Auges, Katarrh der Conjunctiva, Cataracta, Strabismus, bald krampfhaftes Verschliefsen, bald auch Lähmung der Augenlider. Die Nasen- und Mundschleimhaut war in manchen Fällen trocken, gewöhnlich aber ihre Absonderung copiös. Ebenso waren die Secretionen des Speichels und der Thränen gewöhnlich sehr angeregt. Zuweilen bestand Schwerhörigkeit, der Geschmack war manchmal salzig (so in unserem IV. Falle), andermal metallisch. Manchmal bestanden auch subjective Geruchsempfindungen. Zuweilen war die Zunge angeschwollen; in einzelnen Fällen war sogar die ganze kranke Gesichtshälfte hypertrophisch, so z. B. in unserem 5. Falle.

Die Stärke und der Charakter der Schmerzen ist sehr verschieden, nicht nur bei verschiedenen Kranken, sondern auch bei denselben. Bald tritt er ein mit Vorboten, einer sog. Aura, wie Kriebeln, Prickeln, Gefühl von Hitze an der betreffenden Stelle, Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, Zittern der Arme und Hände, Druck auf der Herzgrube; andermal erscheinen die Anfälle plötzlich und gleich mit ihrer ganzen Heftigkeit. Bei manchen Kranken erscheinen die Anfälle *stets* mit Vorboten (wie bei dem meisten von unseren Kranken), bei anderen *nie* unter solchen. Doch sind die Fälle ohne Vorboten häufiger, als die mit solchen (Romberg). — Meistens nimmt der



Schmerz seinen Ausgang von einer Stelle des Antlitzes, selten von einer seiner Höhlen. Die Zuckungen des Schmerzes gehen bald vor-, bald rückwärts in der Nervenbahn; selten bleibt der Schmerz auf einen Punkt fixirt. Meist erscheint er immer mehr oder weniger weit ausgebreitet an denselben Stellen wieder. Gewöhnlich besteht der Paroxysmus aus einer Menge kleiner Ausbrüche. Je länger die Krankheit dauert, desto gröfser wird die Empfindlichkeit gegen Berührung, Sprechen, Kauen u. s. w., und desto mehr Einflufs haben Luftzug und Witterung. Meistens zucken in den Anfällen die Gesichtsmuskeln, wie auch in unseren Fällen. In seltenen Fällen werden sie in einer unbeweglich festen Stellung gehalten (wohl um nicht durch ihre Bewegungen neue Schmerzzuckungen hervorzurufen). — In vielen Fällen tritt mit den Anfällen heftiger Schwindel und ein Gefühl vom Umwälzen im Kopfe ein. Doch ist dies im Ganzen selten und war bei uns nur im fünften Falle vorhanden. Manchmal besteht ein fixer, tief sitzender, dumpfer Schmerz an der Glabella und Supraorbitalgegend, der von einem Katarrh der Stirnhöhlen- und Nasenschleimhaut bedingt wird.

Von grofser Wichtigkeit, namentlich für die Prognose, ist es, ob die Neuralgie typisch oder atypisch ist. Die typische Neuralgie soll am häufigsten in der Bahn des Supraorbitalis vorkommen. Man rechnet die typische Form gewöhnlich zu den sog. larvirten Wechselfiebern; doch sind die übrigen Symptome einer Intermittens meistens nicht vorhanden, namentlich fehlt die Veränderung des Urins, die Milzvergröfserung u. s. w. Bekannt ist aber, dafs dennoch in solchen Fällen durch Chinin oder Arsenik meistens Heilung erlangt werden kann. Je mehr Regelmäfsigkeit die Anfälle in ihrem Eintreten einhalten, desto gröfser die Hoffnung einer Heilung durch diese Mittel. Mit der Dauer der Krankheit vermindert sich indessen diese Hoffnung mehr und mehr. In keinem einzi-

gen von unseren Fällen war eine solche Regelmäfsigkeit der Anfälle vorhanden : in allen war auch Chinin erfolglos. Die typische Form ist überhaupt viel seltener. Die Anfälle treten bei derselben gewöhnlich mehrmals des Tages ein.

In der Regel sind die Anfälle, welche bei Tag auftreten, heftiger, als die bei Nacht. So war es namentlich auch in unserem 4. und 5. Falle. Es scheint jedoch, dafs in manchen Fällen, namentlich wenn die Neuralgie ganz besonders hartnäckig ist, sehr lange bestanden hat, und die Anfälle auf sehr geringfügige Veranlassungen auftreten, die nächtlichen Anfälle heftiger werden, da dann ein gewisser Grad von Bettwärme schon zum Hervorrufen derselben genügt. (So in unserem 1. Falle.)

Meistens sind bei der Prosopalgie einzelne Theile des Gesichtes während der Anfälle verzerrt. Es kann kein Zweifel bestehen, dafs dies durch Krampf in der Facialisbahn bedingt ist und nicht durch Krampf in der Rad. minor trigemini; denn Krampf in diesem Nerven müfste sich durch Trismus äufsern. Es ist auffallend, dafs diese Wurzel des Quintus fast nie mitleidet. Die Verzerrung kann die verschiedensten Stellen des Gesichts befallen; gewöhnlich betrifft sie aber die Gegend, wo auch der Schmerz seinen Sitz hat, z. B. bei der Neuralgia infraorb. hauptsächlich die Oberlippe, bei der Neur. mandibularis die Unterlippe, bei der frontalis und supraorbitalis die Stirn- und Augenmuskeln und besonders gern den Orbicularis palp. Hiermit stimmen denn auch unsere Beobachtungen überein. Bisweilen, doch selten, treten solche Gesichtszuckungen auch zur Zeit der Intermissionen und Remissionen auf. Sie sind gewifs weitaus in den meisten Fällen als Reflexerscheinungen aufzufassen; bei peripherischer Ursache sind sie es jedenfalls. In sehr seltenen Fällen mögen sie auch bedingt sein durch die gleiche Ursache, welche ebensowohl den Septimus wie den Quintus an seinem Centrum



afficirt. Uebrigens sind sie durchaus nicht immer vorhanden und fehlen namentlich in leichten und frischen Fällen.

Die Paroxysmen treten bei der Prosopalgie gewöhnlich sehr plötzlich ein. Ihr Ende geht aber gewöhnlich so allmälig in die Apyrexie über, dafs meistens die Kranken das Ende des Paroxysmus und den Beginn der Intermission nicht genau zu bezeichnen vermögen. So war es namentlich auch in unserem 5. Fall. — Eigenthümlich ist es ferner und physiologisch nicht wohl zu erklären, dafs festes Zusammendrücken des kranken Nerven in der Regel Erleichterung der Anfälle verschafft, während leise Berührung solche hervorruft. Die Compression ist bekanntlich unter Umständen ein sehr wichtiges Palliativum gegen den Tic. Die Kranken finden dies auch sehr bald heraus und drücken während der Anfälle die leidende Gesichtspartie fest zusammen. In manchen Fällen könnte man geneigt sein, einer gleichzeitigen Compression der den Nerven begleitenden Arterie diese Wirkung zuzuschreiben. Allein gewifs nur in den seltensten Fällen werden hierdurch wirklich die Arterien comprimirt. Dafs übrigens Compression der zuführenden Gefäfse mitunter in der That die Anfälle erleichtert, beweist ein von Earle mitgetheilter interessanter Fall, wo ein Schmied durch Compression der Schläfenarterie die Anfälle hintanzuhalten wufste. Fast bei allen Kranken (auch bei den unserigen) war während der Anfälle die leidende Gesichtshälfte und namentlich die Conjunctiva geröthet; manchmal war ein starkes Pulsiren der Arterien auf der kranken Gesichtshälfte fühlbar. Dieser Umstand mufs darauf aufmerksam machen, dafs vermehrte Blutzufuhr zum Erwecken der Anfälle vielleicht wesentlich mitwirkt. Die Idee, dafs Neuralgien durch Congestion entstehen können, ist schon ziemlich alt. Alle Aeste des Quintus liegen in knöchernen Kanälen und können durch die geschwollenen Gefäfse gegen dieselben angedrückt werden. Ist dem aber so, so kann es auch

leicht sein, dafs die durch die Operation jedesmal hergestellte Obliteration der den Nerven begleitenden Arterie einen wesentlichen Einflufs auf den Nachlafs der Schmerzen ausübt. Mit der Idee, dafs Congestionen zum Hervorrufen der Anfälle beitragen mögen, steht auch ganz im Einklang die Beobachtung, dafs Kälte des Kopfes die Anfälle erleichtert, während sie die Hitze vermehrt. Von unserem 4. Kranken wurde bestimmt angegeben, dafs warme Umschläge seine Schmerzen vermehrt haben.

Eine sehr wichtige und viel besprochene Erscheinung im Verlaufe der Gesichtsneuralgie ist das *Ueberspringen des Schmerzes von einer Nervenbahn auf andere* bei der Centralneuralgie. Dasselbe kommt ebensowohl spontan vor wie nach der Neurotomie. Unter anderem geht dies aus unserem ersten Krankenfalle evident hervor. Hier bestanden drei Jahre lang vor dem Auftreten der Prosopalgie Neuralgien im Nacken, dem Hinterhaupte, der linken Schulter und dem linken Arme. Aufserdem bestand Anfangs auch Schmerz in der Bahn des N. accessorius. Bedenkt man nun, wie nahe die Centra für die Nackennerven, den N. accessorius und trigeminus zusammenliegen, so begreift man, wie leicht eine Veränderung an dieser Stelle nach und nach auf alle diese Nervenbezirke einwirken konnte. Später bestand zuerst Affection des dritten, dann des zweiten und zuletzt wieder des dritten Astes. Da hier die Neuralgie vorher schon mehrmals ihren Sitz gewechselt hatte, so ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, dafs die Operation, welche zufälliger Weise gerade einige Zeit früher unternommen wurde, als die Neuralgie zum letzten Male übersprang, die Ursache dieses Ueberspringens gewesen sei. — Unsere Annahme, dafs in diesem Falle der Sitz des Uebels ein centraler gewesen sei, wird unterstützt durch die gänzliche Erfolglosigkeit localer Heilmittel, insbesondere der Chloroform- und Veratrinsalbe. Auch steht mit dieser Annahme



ganz in Uebereinstimmung der Umstand, dafs Anfangs die Neuralgie die *linke* Schulter und den *linken* Arm befiel und später auf die *rechte* Seite des Gesichtes übersprang. Hiernach mufste die Ursache in der rechten Schädelhälfte gesucht werden.

### Ursachen der Prosopalgie.

In den wenigsten Fällen von Prosopalgie (auch nicht in den unserigen) lassen sich hereditäre Verhältnisse als Ursache nachweisen. — Dafs das weibliche Geschlecht etwas mehr zu dieser Krankheit disponirt ist, als das männliche, dürfte vorzugsweise menstruellen Störungen zuzuschreiben sein. Schon Fothergill erkannte eine Prädisposition dieses Geschlechts. — Was das besonders disponirte Alter anlangt, so hat man hier zwischen der typischen und atypischen Form zu unterscheiden. Die typische ist mehr dem jugendlichen, die atypische dem höheren Alter eigen. Doch ist im Allgemeinen das Alter von 30—50 Jahren und mehr prädisponirt. Vier von unseren Kranken standen schon in einem höheren Alter. Uebrigens kommt die Krankheit auch schon bei Kindern vor (unser 5. Fall z. B.).

*Nicht selten ist der Gesichtsschmerz eine blose Mitempfindung.* Die grofse Zahl der Nervenfasern und ihre weite Verbreitung macht es klar, warum der Quintus so häufig durch Mitempfindung afficirt wird. Oft findet sich die Krankheit in der Schwangerschaft. So erzählt z. B. Hunter einen Fall, wo mit dem Abflufs des Fruchtwassers der Schmerz nachliefs und mit Beendigung der Geburt ganz aufhörte. — In den meisten Fällen von Prosopalgie ist die Ursache eine centrale. Unter den peripherischen bildet die Caries der Zähne und die Obliteration der Alveolen eine häufige Ursache. Die Zahnschmerzen können sich dann zu eigentlicher Prosopalgie steigern, wie denn überhaupt diese Krankheiten in einander über-

gehen. In vielen Fällen wurde mit der Extraction eines, manchmal scheinbar ganz gesunden, Zahnes der Schmerz beseitigt. Cérise (Neuralgie faciale symptomatique d'une tumeur fibreuse de la matrice guérie par l'exstirpation de cette tumeur) heilte bei einer Frau einen rechtsseitigen Gesichtsschmerz, der namentlich zur Zeit der Menses auftrat und von hysterischen Erscheinungen begleitet war, durch die Exstirpation eines faustgrofsen Polypen. Andere Ursachen sind syphilitische Tophi oder Exostosen an einem Nervenkanale, fremde Körper in einem solchen, knotige krebsige Entartungen des Nerven u. s. w. — Die centralen Ursachen des Gesichtsschmerzes betreffen bald das Gehirn selbst, bald die Schädeldecken, bald den Stamm des Trigeminus. So fand man nicht selten den Nerv hinter dem Gangl. Gasseri erweicht oder durch Geschwülste comprimirt, oder das Stirnbein, das Keilbein hypertrophisch, so dafs die Löcher, durch welche der Nerv hindurchtritt, zu eng waren, fungöse Geschwülste der Hirnhäute u. s. w. In vielen Fällen aber liefs sich durch die Section gar keine Ursache nachweisen.

### Behandlung der Prosopalgie.

#### *a. Pharmaceutische.*

Bei der Behandlung des Tic kann leider in den seltensten Fällen einer Indicatio causalis genügt werden. Denn meistens läfst sich die Ursache nicht diagnosticiren, und noch seltener läfst sich dieselbe entfernen. Meistens ist sie ja central. — Von den sog. Specifica sind folgende hervorzuheben.

*Chinin* und *Arsenik*. Sie sind hülfreich in Fällen von Periodicität und geben um so mehr Aussicht auf Heilung, je mehr sich die Anfälle dem typischen Character nähern. Sie geben ferner mehr Aussicht in frischen Fällen und wenn zugleich andere einem Wechselfieber ähnliche Symptome bestehen. Hat sich am 4. bis 5. Tage nach ihrem Gebrauche noch keine Wirkung gezeigt, so läfst sich solche überhaupt von ihnen nicht mehr hoffen. Werden sie zu früh ausgesetzt, so sind Recidive zu erwarten.



Das *Ferrum carbonicum* erfreut sich nächst diesen des gröfsten Rufes. Seine Hauptempfehler sind Hutchinson, Mélier und Trousseau. Es hat sich nicht nur in Fällen, die mit Chlorose oder Anämie einhergingen, sondern auch in vielen andern erprobt. Es half oft bei Männern und bei nicht chlorotischen, regelmäfsig menstruirten Frauen. Hutchinson empfiehlt es in grofsen Dosen (½ bis 1 Drachme 3mal täglich).

Das *Zincum oxydatum* bildet den Hauptbestandtheil der Méglin'schen Pillen (aus Extr. Hyosc., Rad. Valer. pulv., Zinci oxyd. subt. pulv. āā Dr. 1, Extr. Tarax. q. s., ut ft. Pil. Nr. 60, D. S. Morgens und Abends eine Pille und täglich um das Doppelte steigend). Bei ihrem Gebrauche wird zwischendurch Lindenblüthenthee getrunken und bei schwächlichen Individuen zeitweilig eine Dose Chinin gereicht. Diese Kur soll häufig noch in sehr alten und heftigen Fällen geholfen haben. In grofsen Dosen machen aber die Pillen leicht Kolik und Erbrechen. Die Kur soll 14 Tage bis 2 Monate fortgesetzt werden. Nach Méglin sind hierdurch von 13 Fällen 9 geheilt und 2 gebessert worden; nur 2 blieben ungebessert.

Gower empfiehlt den Tabak (äufserlich als Infusum zu Waschungen), Paggioli Morphium mur. mit Extr. Bellad., Wertheim Bestreichen der schmerzenden Stelle mit einer aus den Beeren von Daphne mezer. bereiteten Tinktur, Guérard Bestreichen mit Collodium, Bell Crotonöl in Pillen u. s. w.

Auch der *Sublimat* hat seine Empfehler. Rationell wäre sein Gebrauch bei syphilitischer Ursache, wenn z. B. ein Tophus oder eine Exostose den Nervenkanal verengerte. Können dieselben durch den Sublimat auch

nicht zurückgebildet werden, so werden sie wenigstens in ihrem Wachsthum aufgehalten.

Von den Narcotica rühmt Canstatt namentlich das Stramonium im Extract; Andere geben der Aq. Amygd. amar., der Belladonna, dem Aconit den Vorzug u. s. w. Fothergill, welcher für die meisten Fälle die Ursache in einer „carcinomatösen Dyskrasie" sucht, rühmt namentlich die Cicuta. Als schmerzstillendes Mittel steht aber im Allgemeinen bekanntlich oben an das Opium. Auffallend ist, dafs dasselbe nach der Angabe der Schriftsteller in vielen Fällen den Schmerz vermehrte. Sollte nicht die excitirende Eigenschaft des Opium, vermöge derer die Blutzufuhr zu dem Kopfe angeregt wird, die Ursache dieser Verschlimmerung sein? Die Annahme, dafs Druck der Arterie auf den von ihr begleiteten Nerven oft die Ursache des Tic sein möge, wird hierdurch unterstützt.

Es liegt nicht im Plane dieser Arbeit, den ganzen Wust der Heilmittel vorzuführen, die gegen unsere Krankheit empfohlen wurden. Ich wollte nur die wichtigsten nennen.

### b. *Operative.*

In den meisten Fällen (so in allen unsrigen) bleiben alle Arzneimittel erfolglos. Für diese Fälle wurde schon von Galen und Albin die Durchschneidung des kranken Nerven vorgeschlagen, jedoch erst von Maréchal, dem Wundarzte Ludwigs XIV, zum ersten Male ausgeführt. Seit Jahren war die Operation ein Gegenstand der Discussion unter den Aerzten. Die meisten sprachen sich gegen dieselbe aus. Auch noch in der neusten Zeit sprachen sich unsere ersten Celebritäten entschieden gegen die Operation aus. So äufsert sich Romberg noch in der zweiten Auflage seines trefflichen Werkes:

„Die Kritik sowohl dieses Verfahrens (der Durchschneidung der Nerven), als der Excision eines Stückes



aus dem Nerven liegt schon in dem neurophysiologischen Gesetze der excentrischen Erscheinung, wonach der gereizte centrale Stumpf einer durchschnittenen Nervenfaser, mag er auch nur ein Mm. betragen, die Schmerzen scheinbar in den äufsersten Hautenden empfinden läfst. Nur bei krankhaften Zuständen der Gesichtsramificationen des Quintus liefse sich von dem chirurgischen Verfahren ein Erfolg erwarten, wie er z. B. in dem von Jeffreys beobachteten Falle statt fand, allein diese Fälle von Prosopalgie sind leider die seltensten. Auch bezeugt es hinreichend der Verfall dieser operativen Versuche. Dieselben aber gar auf den N. facialis ausdehnen zu wollen, wie es von einigen vorgeschlagen worden, ist der gröbste Verstofs, denn zu dem beklagenswerthen Loose des Kranken, von seinem Schmerze nicht befreit zu werden, würde noch das Mifsgeschick einer mimischen Gesichtslähmung sich gesellen."

Seit Romberg diesen Ausspruch that, sind diese Operationen schon mehrfach wiederholt worden. Es hat sich gezeigt, dafs die Behauptung, dafs der Schmerz bei centraler Ursache stets auf die Peripherie verlegt werde, nur in sehr beschränkter Weise Geltung hat. Von der Durchschneidung des N. facialis ist natürlich jetzt gar nicht mehr die Rede. Die Behauptung dagegen, dafs die Gesichtsramificationen des Quintus am seltensten die Krankheitsursache abgeben, ist richtig.

Hasse äufsert sich in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie (IV. Band) hierüber so:

„Von der Durchschneidung der grofsen Nervenäste hatte man in der neueren Zeit aus theoretischen und empirischen Gründen abgesehen; es zeigen aber die jüngsten Erfahrungen von Patruban, Schuh und Sédillot, dafs selbst in verzweifelten Fällen auf diesem Wege noch merkwürdige Erfolge zu erzielen sind. Wo es sich um mehr oberflächliche und kleinere Zweige handelt, und wo

eine zerrende Narbe oder Verwachsung entdeckt würde, wäre daher die Durchschneidung oder die Ausschneidung eines Nervenstückes noch zu versuchen." Hasse scheint hiernach die Operation auch nur auf die Neuralgie aus peripherischer Ursache angewendet haben zu wollen, da er sagt: „wo eine zerrende Narbe oder Verwachsung entdeckt würde."

Herbert Mayo sagt in seinem von Amelung übersetzten Grundrifs der speciellen Pathologie und Therapie: „Wenn sich die Affection auf einen Nerven beschränkt, so gewährt die Durchschneidung desselben gemeiniglich temporäre Besserung. Der Nerv vereinigt sich inzwischen wieder und der Schmerz kehrt zurück. Bemerkenswerth ist, dafs die Vereinigung des Nerven, oder wenigstens die Rückkehr des Schmerzes nach jeder neuen Durchschneidung um so schneller stattfindet, so dafs durch jede Wiederholung der Operation eine um so kürzere Zwischenzeit der Ruhe eintritt." Eine Rückkehr des Schmerzes in Folge von Regeneration des Nerven beobachteten wir nur in unserem fünften Falle. Es kommt aber nur darauf an, dafs man ein hinreichend grofses Stück excidirt, was bei weitem an den meisten Stellen recht gut geschehen kann.

Dieffenbach nennt in seiner operativen Chirurgie die Neurotomie einen Desperationsact der Chirurgie und behauptet, dafs „beim Menschen das obere Ende des durchschnittenen Nerven der unveränderte Sitz der Neuralgie bleibe." Dieser anerkannte Meister erwartet gleichfalls nur dann von dieser Operation einen Nutzen, wenn sie oberhalb der erkrankten Stelle vorgenommen werden könne. Der Haupteinwand aber, den er mit Hirsch gegen die Operation macht, ist die Flüchtigkeit der Neuralgien und ihre Neigung, auf andere Nerven überzuspringen. Er leitet, wie Bell, (fast) alle Neuralgien von centraler Ursache ab. Er behauptet, die Durchschneidung



der Nervenstämme sei ebenso wie das Ausschneiden ganzer Stücke aus denselben durchgängig erfolglos gewesen.

Die Neigung der Neuralgien überhaupt, auf andere Nerven überzuspringen, ist zu bekannt und kann nicht geleugnet werden. Das Ueberspringen kommt aber ebensowohl vor, wenn keine Operation vorgenommen wurde, wie nach der Trennung des afficirten Nerven. Wir finden allerdings in vielen Fällen angegeben, dafs der Schmerz nach der Operation auf einen anderen Nervenstamm übergesprungen sei (so auch in unserem zuerst mitgetheilten Falle); aber welcher physiologische Grund spricht dafür, dafs der Operation die Schuld davon zuzumessen sei, und dafs das Ueberspringen nicht auch ohne dieselbe vorgekommen sein würde? Man kann sich diese Neigung der Neuralgien recht gut erklären, wenn man bedenkt, dafs im Gehirne die Centra für die Erregung der verschiedenen Nervenbahnen sehr nahe bei einander liegen. Die im Gehirne sitzende materielle oder immaterielle Veränderung braucht sich nur um ein sehr Unbedeutendes weiter auszubreiten, oder ein klein wenig weiter zu wandern, so können doch unter Umständen schon weit von einander entfernte Hautstellen die Stellen sein, wo die Erregung sich als Schmerz zu erkennen gibt. Eine solche Wanderung oder Ausbreitung der Ursache des Schmerzes kann aber ebensogut ohne vorhergegangene Sectio nervi, als nach derselben eintreten. Wie sollte der auf den Nerven gemachte Eingriff rückwärts auf das Gehirn eine so eigenthümliche Wirkung äufsern? — *Der Einwand, dafs nach der Operation ein Ueberspringen des Schmerzes stattfinden könne, ist nicht stichhaltig.* Sollte nach der Operation zufälliger Weise die Neuralgie in einem anderen Nerven wieder erscheinen, so hat die Operation doch geholfen, indem sie wenigstens in dem *einen* Nerven den Schmerz beseitigte; und es ist dann gerechtfertigt, den anderen Nerven auch zu excidiren. Ich will

ja nicht behaupten, dafs die Operation ohne Weiteres gleich von vorn herein gemacht werden soll. *Haben sich aber die medicamentösen Mittel erfolglos gezeigt, so ist in jedem Falle, falls die Localität des kranken Nerven überhaupt den Zugang zu ihm zuläfst, die Neurotomie angezeigt.* Der aufserordentlich traurige Zustand, in dem sich unsere Kranken meistens befinden, würde sogar eine noch viel bedeutendere Operation rechtfertigen, als die in Rede stehende ist, wenn sie nur irgend eine Aussicht auf Erfolg bietet. Es ist ja bekannt, dafs Wahnsinn und Selbstmord oft der traurige Ausgang der Krankheit sind. Bekanntermafsen zeichnen sich aber Gesichtswunden aus durch eine auffallende Ungefährlichkeit, rasches Heilen und verhältnifsmäfsig sehr unbedeutende Reaction. Da man zudem bei Weitem in den meisten Fällen auch chloroformiren kann, so ist es gewifs kein grofses Unglück, wenn, *falls* ein Ueberspringen stattfindet, die Operation wiederholt werden mufs. Schuh und Patruban durchschnitten allmälig eine grofse Anzahl von Nerven, und die Kranken wufsten ihnen nicht genug zu danken, als ihnen endlich geholfen war.

Der zweite und scheinbar gewichtigste Einwand, den man bei der Centralneuralgie gegen die Neurotomie gemacht hat, ist der, dafs nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung der Schmerz doch stets auf die Peripherie verlegt werde. Aus diesem Grunde sind auch die Physiologen entschieden gegen diese Operation. Allerdings bestand in manchen Fällen die Gewohnheit der Kranken, den Schmerz auf die Peripherie zu übertragen, noch Jahre lang, ja seit Lebens fort. Es sind dies aber immer seltene Ausnahmsfälle, und es hilft die Neurotomie allerdings nicht immer. Es wird indessen schwer halten, irgend ein Heilmittel zu finden, das in irgend einer Krankheit angewendet *niemals* im Stiche liefse. Aus der nachfolgenden kleinen Statistik, welche ich versichere so treu



zu geben, wie mir die Fälle nur bekannt geworden sind, wird hervorgehen, dafs bei weitem in den meisten Fällen, wo die Neurotomie angewendet und wo ein zur Verhütung der Regeneration hinreichend grofses Stück aus dem Nerven entfernt wurde, Heilung erfolgte, wenn auch in einzelnen Fällen, was ein nichtiger Einwand ist, wegen Ueberspringens des Schmerzes die Operation wiederholt werden mufste. Dafs hier peripherische Ursachen obgewaltet haben, können die Gegner der Neurotomie nicht einwenden, da sie ja selber sagen, dafs die centralen Ursachen bei weitem die häufigsten seien. Wo nach der Operation der Schmerz in dem peripherischen Ende alsbald und früher, als eine Wiederherstellung der Nervenbahn möglich ist, wieder erschien, mufs der Sitz central gewesen sein; die centrale Erregung wurde nach dem Gesetz der peripherischen Empfindung nach der Peripherie verlegt. — Wenn so — und Niemand hat das Recht an der Richtigkeit der Beobachtungen, die ich meistens von Gewährsmännern entnommen habe, zu zweifeln — durch die Statistik die Richtigkeit des von mir vertheidigten Satzes bewiesen sein wird, so werde ich es versuchen, auch eine Erklärung dafür zu geben, wie das Gesetz der peripherischen Erscheinung hier scheinbar eine Ausnahme erleiden kann.

Der Treue halber sei vorher noch erwähnt, dafs Dieffenbach mehrere nicht genau hierher gehörige Fälle von Amputationen und Excisionen von Nerven bei Neuralgien der Gliedmafsen mittheilt, wo der Schmerz stets auf den Amputationsstumpf verlegt wurde, selbst wenn die Amputation am Stumpfe wiederholt wurde.

Die mir bekannten Fälle von bei Prosopalgie vorgenommener Neurotomie sind folgende.

Valleix (Traité des neuralgies) erzählt 3 Fälle von Incision des N. infraorbitalis. Er erwähnt dabei, dafs er nicht sicher sei, ob der Nerv jedesmal vollständig getrennt

worden sei. Zwei Kranke wurden geheilt, einer nicht. — Zwei Fälle von Heilung durch Resection erzählt Bérard; zweimal erlangte Godin durch diese Operation Heilung. — Trousseau erzählt in den Archives générales de médecine von 1853 einige Fälle von Resection des Trigeminus und namentlich des Infraorbitalis, welche von Roux, Bonnet und Anderen ausgeführt wurden. Allein jedesmal traten, wenn auch erst nach Monaten, Recidive ein. Diese Operationen waren viel früher ausgeführt worden, als sie Trousseau mitheilte, und es fragt sich, ob jedesmal ein hinreichend grofses Stück excidirt wurde. Roux selbst theilt 6 Fälle von Durchschneidung mit nachträglicher Anwendung des Ferrum candens mit und erlangte 4mal vollkommene Heilung, einmal entschiedene Besserung und nur einmal keinen Erfolg. Die Schlüsse, welche Roux zieht, stimmen ganz mit unseren Ansichten überein, nämlich: Die Section zwischen den Endästen und der kranken Wurzel des Trigeminus könne die Neuralgie aufheben, selbst wenn hinter der secirten Stelle noch neuralgische Zweige bestehen bleiben. Er beobachtete auch einmal dasselbe wie wir nach der ersten Operation bei unserem ersten Kranken, dafs nämlich nach der Durchschneidung des einen Astes der Schmerz auch in einem anderen, vorher gleichfalls kranken Aste schwieg. Doch kehrte, wie bei uns, nach einiger Zeit der Schmerz in diesem Aste wieder. Auch beobachtete Roux, wie wir, dafs die Unempfindlichkeit, welche als Folge der Durchschneidung eintritt, nach einigen Monaten wieder verschwindet, ohne dafs die Neuralgie wieder kommt. — Nirgends ist bei Roux von einer peripherischen Ursache die Rede.

Sédillot operirte zwei Kranke mit Neur. mandibularis, einen mit und einen ohne Erfolg. Dauphin eine beiderseitige Neur. infraorb. und eine einseitige Neur. mandibularis, erstere mit, letztere ohne Erfolg. — Schuh und Patruban operirten jeder mit dem besten Erfolge sehr



lange bestandene Neur. infraorb. bei Frauen. Sie suchten beide nach Malgaigne's Methode, auf ähnliche Weise wie wir, den Nerv in der Augenhöhle und konnten so ein hinreichend grofses Stück reseciren. — Todd und Fergusson erlangten nach zweimaliger Section und endlich vorgenommener Resection des N. alveol. inf. Besserung. Von 4 mir ferner bekannt gewordenen Fällen operirter Infraorbitalneuralgien wurde zweimal vollständiger, zweimal unvollständiger Erfolg und in einem weiteren Falle von Mandibularneuralgie vollständiger Erfolg erlangt. — Kürzlich theilte endlich Dr. Nufsbaum in München noch eine Heilung durch nach und nach an allen drei Aesten des Trigeminus ausgeführte Resectionen mit.

Da in vielen der vorstehenden Fälle, in welchen die Operation ohne oder von vorübergehendem Erfolg war, die Darstellung der Art ist, dafs man mit Recht zweifeln darf, ob ein zur Verhütung der Regeneration hinreichend grofses Stück excidirt wurde, so ergibt sich, wenn wir namentlich noch unsere eigenen Beobachtungen hinzunehmen, ein der Operation entschieden günstiges Resultat. — Offenbar peripherische Neuralgien, wie der von Allan mitgetheilte Fall, wo eine durch ein erbsengrofses, am For. infraorb. sitzendes Kalkconcrement bedingte Neuralgie durch die Excision desselben geheilt wurde, können für unsere Zwecke nichts beweisen und wurden absichtlich übergangen.

Haben wir im Vorstehenden unzweifelhafte Beispiele von Heilung centraler Prosopalgien durch Neurosectionen, so wollen wir nun versuchen, eine Erklärung davon zu geben, wie gegen die seitherige Annahme der tüchtigsten Physiologen und Neuropathologen diese Heilung wohl zu Stande kommt. — Im Gehirne besteht ein Reizzustand, der nach dem bekannten Gesetze, wenn er auf die Wurzel des Quintus einwirkt, auf die Peripherie des Nerven verlegt wird. Unterbrechen wir aber den Verbindungsdraht,

so mufs auch diese Leitung aufhören. So verliert denn der Kranke gleich nach der Section des Nerven in dem Bezirke desselben den Schmerz. Der Wundschmerz mag manchmal nach einer Art antagonistischer Wirkung die Ursache davon sein; doch gewifs nicht immer, da bisweilen gleich nach der Operation der Wundschmerz nicht einmal so grofs ist, wie der frühere neuralgische Schmerz in den Remissionen. Uebrigens kommen hierin mancherlei Verschiedenheiten vor; in unserem 3. Fall z. B. trat in der ersten Stunde nach der Operation auch nicht der geringste Nachlafs ein. — Bell behauptet, dafs Sectionen und Resectionen nur in so fern Erfolg haben können, als der operative Eingriff durch seinen Rückstofs eine Umstimmung in den Nervencentra bewirke. Etwas der Art mag Anfangs nach der Operation vorhanden sein; denn unmittelbar nach derselben fehlt der neuralgische Schmerz. In den folgenden Tagen aber verschwindet diese Umstimmung allmälig wieder, und der Schmerz stellt sich wieder ein, Anfangs schwach, und wird mit zunehmendem Verschwinden der Umstimmung täglich heftiger. Nach einer alten Gewohnheit verlegt der Kranke den Schmerz noch an die alte Stelle; das Gehirn kann sich noch nicht daran gewöhnen, dafs der Leitungsdraht unterbrochen ist. Dafs aber der Schmerz nicht auch unmittelbar nach der Operation auf die Peripherie verlegt wird, verhindert die Bell'sche Umstimmung der Nervencentra, die wir allerdings annehmen müssen. Später verhält es sich aber wie nach Amputationen. Wie hier der Kranke seine Zehen oder Finger noch zu spüren glaubt, so fühlt er dort den alten Schmerz noch an der alten Stelle. Die Erinnerung an den alten Zustand ist noch so lebhaft, dafs das Vorstellungsvermögen sich denselben als immer noch vorhanden denkt. Das jenseits der resecirten Stelle gelegene Stück des Trigeminus ist für den Kranken ebenso wenig mehr vorhanden wie für den Amputirten die Zehen. Aber nach einer alten



Gewohnheit werden Reize am centralen Stumpfe des Nerven noch auf die Peripherie übertragen. Ja am 4. bis 6. Tage nach der Operation sind die neuralgischen Schmerzen meist heftiger, als jemals vor der Operation; ganz natürlich, weil der durchschnittene Nervenstumpf lebhafter gereizt ist, als der unverletzte. Allmälig kommt aber der Kranke zu der Ueberzeugung, dafs die betreffende Partie für ihn eigentlich nicht mehr existirt, der Schmerz verliert sich allmälig, wie der Amputirte nach und nach das Gefühl seiner Zehen verliert. Um den 10., höchstens 14. Tag ist die alte Gewohnheit, den Schmerz zu übertragen, ganz geschwunden und der Kranke schmerzfrei. Der eine Kranke macht sich von der Idee, dafs die getrennte Gesichtsregion für ihn nicht mehr bestehe, früher los, als der andere.

Manche Kranke aber können sich von dieser alten Vorstellung gar nicht losmachen, und bei diesen bleibt die Operation erfolglos. Wenn am 14. Tage nach der Operation noch keine Besserung eingetreten ist, so kann man gewöhnlich die Hoffnung auf solche aufgeben. — Bisweilen bleibt aber auch der Schmerz gleich von vornherein ganz aus (z. B. in unserem 4. Fall). Es fühlt ja auch nicht jeder Amputirte Anfangs seine Zehen noch.

Ein Umstand, der gewifs auch wesentlichen Einflufs auf die Besserung hat, ist der, dafs die Gelegenheitsursachen, welche früher die Anfälle hervorzurufen pflegten, nach der Nerventrennung nicht mehr einwirken können. Berührung der schmerzhaften Stelle vermag ihren Einflufs nicht mehr auf das Gehirn zu übertragen und so einen Anfall hervorzurufen, da ja die Leitung unterbrochen ist. So finden wir denn auch in mehreren Krankengeschichten bestimmt angegeben, dafs der Schmerz nach der Operation nicht mehr auf Berührung und dgl. eingetreten sei, sondern stets spontan. Ueberhaupt tritt, diesem ganz entsprechend, in dem durchschnittenen Nerven der Schmerz, sobald er

dem Verschwinden nahe ist, nicht mehr anfallsweise auf, sondern ist continuirlich.

Manchmal verlor sich, unter andern nach der ersten Operation in unserem ersten Falle, der Schmerz auch in Bahnen, die gar nicht durchschnitten wurden. Es erklärt sich dies gewifs oft dadurch, dafs dieser Schmerz eine blose Mitempfindung war. Zuweilen war er aber so heftig, dafs er sich nicht als Mitempfindung auffassen liefs, und es läfst sich die Erscheinung dann nur durch die Annahme einer Bell'schen Umstimmung erklären. Dann begreift man auch, warum der Schmerz in diesem Nerven, wie auch in unserem Falle, in wenigen Tagen wiederkehrt.

Was in practischer Hinsicht dem Operateur in der Regel am meisten Schwierigkeiten macht, ist *die Aufgabe, die Wiederverwachsung der Nervenenden zu verhüten.* Beau (Nouvelle méthode de resection des nerfs de la face, 1853) nimmt mit Lisfranc, der sich auf Swan und Michaëli stützt, an, dafs die Regeneration des Nerven nur dann ausbleibe, wenn das ausgeschnittene Stück 15—18 Linien messe. Dr. Vergez glaubt sogar noch dann an die Möglichkeit einer Regeneration, wenn 8—10 Cm. ausgeschnitten wären. Dafs das ausgeschnittene Stück aber nicht immer so grofs zu sein braucht, beweist schon ein Theil unserer eigenen Erfahrungen. Im Allgemeinen aber soll man so viel, wie ohne zu grofse Verletzung nur irgend möglich ist, excidiren, und nie weniger, als ½ Zoll (nach Malgaigne 4–6 Linien).

Für den N. infraorb. schlug deshalb Malgaigne die Operation so vor, dafs man den Nerven erst in seinem Kanale in der Augenhöhle und dann am For. infraorbitale durchschneidet und endlich das so getrennte Stück herauszieht. Der Canalis infraorb. ist nämlich nur in seiner vorderen Hälfte ein wirklicher Kanal; weiter hinten liegt er zum Theil oben ganz frei, zum Theil nur von einem dünnen Perioste überdeckt, das man mit dem Bistouri



leicht trennen kann. Patruban und Schuh operirten mit Erfolg auf diese Weise, und ebenso später Herr Professor Wernher in einigen von unseren Fällen. Beau will nun als „Nouvelle méthode" dieses Verfahren auch auf die übrigen Aeste des Quintus angewendet haben. Letzteres hat auch für den N. supraorbitalis und frontalis gar keine Schwierigkeit. Der N. subcutaneus malae indessen möchte einer Durchschneidung im Innern der Augenhöhle wegen der Nähe der Thränendrüse viel Schwierigkeiten bereiten. Sehr schwer ist ferner die Operation am Alveolaris inf. Die Erweiterung der mit dem Trepan gemachten Oeffnung nach unten und oben durch die Knochenzange, wie sie bei der zweiten Operation in unserem fünften Falle ausgeführt wurde, möchte der doppelten Trepanation des Unterkiefers vorzuziehen sein.

Was endlich die Methoden bei den verschiedenen Nerven anlangt, so verdient für den N. supraorbit. die von Herrn Professor Wernher ausgeführte und S. 27 beschriebene den Vorzug, da sie bei grofser Leichtigkeit der Ausführung doch ein grofses Stück aus dem Nerven zu entfernen erlaubt. Aehnlich ist die Operation am Frontalis auszuführen. Für den N. infraorb. verdient die von Malgaigne beschriebene Methode den Vorzug. — Am Maxill. inf. ist die Operation am schonendsten, wenn sie so ausgeführt wird wie von Herrn Professor Wernher (S. 15 und 16). Die Gründe wurden oben angegeben. Der N. temporalis kann wegen seiner oberflächlichen Lage ebenso wenig Schwierigkeiten machen wie der frontalis oder supraorbit..

Um der Wiederverwachsung der Nervenenden sicherer zu begegnen, wurde von Roux die nachträgliche Cauterisation der Wunde mit dem Ferrum candens vorgeschlagen. Bei unserem ersten Kranken, wo dieses Verfahren geübt wurde, hatte dasselbe eine sehr heftige Gesichtsrose zur Folge.

---

Hiermit hätte ich denn diese Arbeit vollendet. Sollte sie etwas dazu beitragen, dafs zur Heilung des Gesichtsschmerzes durch die Neurosection auch anderwärts mehr Versuche gemacht würden, als bis jetzt geschehen, so wäre ich für die darauf verwendete Mühe reichlich belohnt. Ist auch die Zahl der bekannt gewordenen Beobachtungen bis jetzt noch klein, so wage ich es doch, hiernach jetzt schon den Satz auszusprechen, den ich durch diese Abhandlung dargethan zu haben glaube, dafs *bei Prosopalgien, welche den pharmaceutischen Heilmitteln nicht gewichen sind, der Versuch einer Heilung durch die Neurotomie auch dann vor der Wissenschaft gerechtfertigt sei, wenn der Sitz des Leidens central ist*, vorausgesetzt, dafs die Operation an dem kranken Nerven sich überhaupt ausführen läfst.

Ueber

# das Ganglion crepitans Acrelii.

**Inaugural-Dissertation**

der

medicinischen Facultät zu Giefsen

bei

Erlangung der Doctorwürde

**in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe**

vorgelegt von

**Emil Weichel**

aus Neustadt i. O.

Präses : Professor Dr. Wernher.

Giefsen, 1858.

Druck von Wilhelm Keller.

Indem ich diese Arbeit der Oeffentlichkeit übergebe, ergreife ich zugleich die Gelegenheit, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Wernher, der es mir erlaubte, unter seinem Präsidium dieses Thema zu bearbeiten und mir dabei vielfach mit Litteratur zur Seite stand, nicht nur für diese Bemühungen, sondern auch ganz besonders für die vielen Beweise seines freundlichen Wohlwollens, die er mir während meiner ganzen academischen Laufbahn in so hohem Grade erwiesen hat, meinen herzlichsten Dank und tiefste Verehrung auszusprechen.

Giefsen, im Juli 1858.

**Emil Weichel.**

# Einleitung.

Obgleich die Geschwulstform, die den Gegenstand dieser Abhandlung bilden soll, durchaus keine bisher unbekannte ist, sogar grofsentheils in ihrem Wesen erkannt, schon von Olof Acrel zu Anfang der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, und auch später von Dupuytren und Anderen, als allerdings selten vorkommender Tumor beschrieben worden ist; so glaube ich doch, dafs wegen des grofsen Interesses, das sie bietet und dem Mangel an deutscher Literatur, eine Arbeit hierüber eine Stelle finden dürfte. Es mag dies um so mehr der Fall sein, da die meisten vorliegenden Krankengeschichten einestheils ungenau und unvollständig, anderntheils die Therapie, als für den Praktiker besonders zu beachtender Punkt, wie ich glaube, noch nicht so beleuchtet ist, wie man wünschen mufs.

Als anregendes Material für nachfolgende Schrift dient ein im Wintersemester 1856/57 in hiesigem academischem Krankenhause zur Beobachtung gekommener Fall, der in vieler Hinsicht sehr instructiv, noch besonderes Interesse durch die Operationsmethode und schnelle Heilung bot.

Bezüglich der Anordnung des Stoffes glaube ich einige Bemerkungen über die anatomischen Verhältnisse der Sehnenscheiden vorherstellen zu müssen, da gerade in deren Anlage noch verschiedene Ansichten bestehen.

Hierauf würde die Krankengeschichte unseres Falles, der Ort des Vorkommens, und nachher die Therapie mit ihren Gefahren hervorzuheben sein.

---

## Anatomische Vorbemerkungen.

Alle Membranen, die unter dem Namen Synovialhäute beschrieben werden, kann man nach Gosselin in 3 Abtheilungen bringen. 1) Einfache Schleimbeutel, die nur eine untergeordnete Rolle spielen. Sie werden auf Knochenvorsprüngen, oder an gröfseren Muskeln am ganzen Körper, aber vorzugsweise an dem Unterarm und der Hand gefunden (hier von Bourgerie und Velpeau untersucht und beschrieben), und geben nur selten die Ursache für pathologische Affectionen, wie etwa hie und da zu Sackgeschwülsten ab. Sie sind ganz dünnhäutig und bestehen aus sich kreuzenden, locker vereinigten Lagen von Bindegewebsfasern, in welchen theils isolirte, theils netzförmig vereinte Kernfasern eingebettet sind. 2) Die Gelenksynovialhäute, deren Beschreibung jedoch hier nicht weiter zu verfolgen ist. 3) Sind es die Schleimscheiden der Sehnen, auf die es uns besonders ankommt, und deren anatomische Verhältnisse ich auseinander zu setzen versuchen will.

Am meisten Interesse für meine Abhandlung haben die Sehnenscheiden der Hand, die sowohl auf der Dorsal- wie Palmarfläche vorkommen. Sie bilden hier meistens keine auf allen Seiten von eigenen Membranen ausgekleidete und vollkommen geschlossene Säcke und umgeben



die Sehnen an vielen Stellen nur theilweise und mangelhaft; anderentheils scheinen die Sehnen wieder in geschlossene Säcke eingesenkt zu sein, ähnlich wie die Lunge in ihren Pleuralüberzug. An wieder anderen, vorzugsweise den Berührungsstellen, wo das Uebereinandergleiten der Sehnen stattfindet, fehlt eine Synovialmembran ganz.

Gosselin sagt hierüber: „Bald steht die Synovialhaut nur mit einer Fläche der Sehne in Berührung; bald hüllt sie die Sehne zum Theil ein; bald umgibt sie dieselbe vollständig, indem sie an dem einen Sehnenrand in ein doppeltes Blatt, eine Art von Mesotendon endet; bald endlich umzieht sie die Sehne eine Strecke weit wie ein Muff oder gleich einer doppelten Röhre und stellt ein rohriges Visceralblatt und ein ebenso gestaltetes Parietalblatt dar; zuweilen umgiebt die Synovialhaut nur unvollkommen und mittelst eines Mesotendons die Sehne und schlägt sich dann zu einer completen Scheide um, wobei das Mesotendon eine sichelförmige Falte bildet."

Die Dicke der Wandungen ist sehr verschieden; denn während sie an manchen Stellen eine derbe Haut bilden, erscheinen sie an anderen wie Spinnengewebe, entweder noch zusammenhängend, oder auch durchlöchert wie Netze. Dabei finden sich vielfache fadenförmige Stränge (Retinacula nach Kölliker), die von den Sehnen an die Scheide gehen und sowohl dazu dienen, jene in ihrer Lage zu erhalten, als auch Blutgefäfse zuzuführen. Besonders von diesen Retinaculis, jedoch auch von den Sehnenscheiden selbst, gehen oft kleine röthliche, franzenförmige Fortsätze aus, die an Gelenkzotten erinnern und wirklich auch für gefäfsführende Anhänge erkannt werden. Sie mögen nicht ganz unwichtig erscheinen, da sie offenbar eine Analogie zwischen der Bildung unserer Concremente

und den knorpeligen Anhängen in den Gelenken geben. Was die mikroscopischen Anordnungen dieser Membranen betrifft, so sind die dünneren dem Bau obengenannter Schleimbeutel ganz ähnlich; an den dickeren findet sich reines derbes Bindegewebe, oft mit reihenweise gestellten Zellen, deren Kerne in Kernfasern übergehen. Die innere Oberfläche der Säcke mit ihren Anhängen hat grofsentheils einen Epithelialüberzug, der aus meist einfachen Lagen kernhaltiger Zellen besteht; die Kerne erscheinen rundlich und platt. Die Stellen, denen ein Epithelium mangelt, zeigen meist eine mattgelbliche Farbe und haben die Eigenschaften von Faserknorpel, man findet in ihnen deutlich contourirte, meist dünnwandige Knorpelzellen zwischen den Bindegewebsfasern.

Der Bau der Gefäfsfortsätze stimmt im Wesentlichen mit den in den Gelenken vorkommenden überein, sie sind kleiner, haben wieder gefäfslose Anhänge und zeigen hie und da Knorpelzellen.

### Anordnung der Sehnenscheiden.

Wegen der bedeutenden Schwierigkeiten, die sich den Untersuchungen, um die Anordnung der Sehnenscheiden zu constatiren, entgegensetzen, da die oben erwähnten Lücken Extravasate bei Injectionen und Lufteindringen in das Zellgewebe bei Aufblasen unter jeder Bedingung herbeiführen, da ferner die Scheiden durch Vertrocknen oder leichte Verwachsungen oft niedergehalten werden und einem leichten Drucke nicht nachgeben, während bei Anwendung einer gröfseren Gewalt sehr leicht an den dünneren Wandungen Einrisse entstehen; ist es natürlich, dafs die verschiedensten Angaben über die Zahl und Verbindungen der Sehnenscheiden entstanden sind und



vertreten werden. Doch ist dies weniger auf dem Handrücken als in der Fläche der Fall, theils wohl, weil sie dort überhaupt freier liegen, öfter geschlossene Säcke bilden und leichter ein anschaulicheres Bild geben, theils aber auch, weil hier die Seltenheit vorkommender Krankheitsprocesse weniger zu Beobachtungen aufgefordert zu haben scheint.

Auf dem Rücken der Hand sollen nach vielen Autoren drei von einander getrennte Sehnenscheiden vorkommen. Die erste dient für den Ext. digit. comm. und nimmt fast den ganzen Rücken der Hand ein, ohne jedoch die Sehnen weiter als bis an das erste Phalangealglied zu begleiten. Die zweite für den Ext. poll. long. u. brev. theilt sich in 2 beträchtliche Verlängerungen, die blind endigen und zu beiden Seiten des Radius aufwärts gehen. Die dritte gilt für den Abduct. magnus und Extensor brevis; alle 3 sind jedoch meist dünnwandig und leicht zu zerreifsen. Michon (Concours-thèse, Paris 1851) schreibt hierüber: „Man darf die Schleimscheiden nicht mit den fibrösen Rinnen verwechseln, die eine Cavität für die Sehne bilden und vom Parietalblatt der Schleimscheide bekleidet sind. Auf der Dorsalfläche des Vorderarms, nicht weit vom Handgelenk, liegen 6 getrennte Rinnen; die erste, am meisten nach innen gelegene ist für den Ext. carpi ulnar., die zweite für den Ext. digiti min., die dritte für den Ext. digiti comm. und Ext. prop. indic., die vierte für den Ext. poll. long., die fünfte für die beiden Ext. carpi rad. und die sechste für den Abduct. poll. long. u. Ext. brevis. Jede dieser getrennten fibrösen Rinnen nun ist von einer Schleimscheide bekleidet, die nach Oben über das fibröse Gewebe hinausreicht, nach unten mit den Muskelsehnen verläuft.“

Gosselin, der die 3 oben erwähnten Schleimscheiden annimmt, will fast beständig noch einen vierten Sack gefunden haben, der kleiner als die Uebrigen, sich an der Ansatzstelle des M. rad. brev. findet und zugleich die Sehne dieses Muskels und den Zwischenraum des zweiten und dritten Metacarpalknochens überzieht. Einmal will er diesen mit der Synovialhaut des Intermetacarpalgelenks in Verbindung gesehen haben.

Bei meinen eigenen Injectionen fand ich ebenfalls die 3 zuerst genannten Schleimscheiden ganz leicht, während ich weder die Anordnung nach Michon finden, noch den vierten von Gosselin beschriebenen Sack anfüllen konnte.

### Die Sehnenscheiden auf der Volarfläche der Hand.

Obgleich hier in pathologischer Hinsicht die Schleimscheiden einen Gegenstand von höchster Bedeutung bilden, so sind doch, wie oben bemerkt, gerade in Bezug auf Zahl und Anordnung dieser die Autoren der verschiedensten Ansicht. — Fourcroy, Bichat und Maslieurat-Lagémard nehmen nur eine einzige zusammenhängende Sehnenscheide an, die alle Sehnen der Hohlhand umkleiden soll. Lacaze, Cruveilhier, Gosselin wollen deren 2 von einander getrennte gefunden haben, die eine für die Flexoren der 4 Finger, die andere für die Daumenflexoren. Velpeau (sur les cavités closes) spricht von 3 Sehnenscheiden, und zwar erstens von einer solchen für die Sehnen der Hand, welche, sich unter dem Lig. annulare hindurchziehend die Flexorensehnen der 3 mittleren Finger begleitet, ferner dann von einer zweiten, die zwischen den Sehnen und den Handwurzelknochen bestehen soll, und endlich von einer dritten, die für die Sehnen des kleinen Fingers und Daumens bestimmt sei. Alle 3 sind getrennt und communiciren nicht mit einander. Monro und



Bourgerie fanden endlich mehrere Schleimscheiden in wechselnder Anzahl, so dafs oft für jeden Finger eine besondere bestehen soll, anderemale mehrere miteinander verbunden sein könnten. Durch welche Art der Untersuchung so verschiedene Ansichten aufgestellt wurden, ob vielleicht durch Zerreifsungen der Scheidewände, besonders bei der Aufsuchung vom Karpalende aus, mehrere Schleimscheiden in eine zusammenfielen, oder ob durch allzugeringe Gewaltanwendung die natürlichen Verbindungen nicht mit genügender Klarheit dargestellt wurden, mag dahin gestellt sein. Wohl mag auch wirklich vielfach Verschiedenheit in Zahl und Verbindung unter ihnen vorkommen. Durch mehrfache Injectionen, theils mit Leim oder Wachsmasse, theils mit Gyps, die ich mit der gröfsten Vorsicht gemacht zu haben glaube, fand ich allerdings immer zwei Schleimscheiden, von denen aber die eine, äufsere, für Daumen und zweiten Finger, die andere, innere, für vierten und kleinen Finger bestimmt sind. Die Verbindungsstellen sind sehr deutlich, besonders in einem mit Gyps injicirten Präparat zu erkennen. Hier fand ich noch auf beiden Seiten blind geschlossene Säcke, die sich von den Fingerspitzen aus eingespritzt mit füllten und ganz frei präpariren liefsen. Der Mittelfinger hat in der Regel gar keine geschlossene Scheide, sondern nur sehr schmale Bandstreifchen, meist in der Nähe der Gelenke, die mit keinem Sack in Verbindung stehen und nur dazu dienen, die Sehne in der richtigen Lage zu erhalten. Ich konnte die Anordnung in der beschriebenen Weise bei allen von mir untersuchten Fällen deutlich erkennen. Aufserdem aber sprechen hierfür viele Beobachtungen, die im Verlaufe bei Panaritien gemacht wurden. Nur sehr selten finden sich solche am Mittelfinger, während man sie stets, wenn sie an einem anderen Finger vorkommen, fürchtet, weil

sie sich hier so leicht auf den neben liegenden Finger weiter verbreiten.

Bevor ich nun auf die Beschreibung der Geschwulst im Allgemeinen eingehen will, halte ich es für angemessen, den zu Grunde liegenden Fall folgen zu lassen.

## Krankengeschichte.

J. H., 22 Jahre alt, aus K. bei H., ein frisches blühendes, früher stets gesundes Mädchen, kam am 15. Januar 1857 in hiesige Klinik mit einer, den äufseren hinteren Theil des Vorderarms einnehmenden Geschwulst, die sich dicht vor dem Carpalgelenke, jedoch ohne mit demselben in Verbindung zu stehen, längs des äufseren Randes und der Rückenfläche des Radius etwa 5 CM. aufwärts erstreckte, die Erhebung über der Hand betrug ungefähr $1^1/_2$ und die Breite 2 CM. In der Mitte bestand eine Einschnürung durch das Lig. carpi dors., so dafs 2 halb von einander getrennte Höcker, die von der Basis nicht abgreifbar, offenbar mit einander communicirend zu erkennen waren. Die bedeckende Haut war vollkommen gesund, weder wärmer als die Umgebung, noch von Gefäfsnetzen bedeckt und sehr leicht von der Geschwulst abzufalten. Fluctuation war deutlich zu fühlen und bei abwechselndem Druck auf die beiden Enden bot sich den untersuchenden Fingern das Gefühl dar, als ob sich eine dickliche, körnige Masse durch eine Verengerung hindurchpresse; zugleich bemerkte man hierbei ein eigenthümliches Reiben, was jedoch schwer entscheiden liefs, ob es von dem Durchgehen der Flüssigkeit, oder von etwa darin enthaltenen Concrementen herrühre. Schmerzen waren nicht vorhanden, nur fühlte Kranke hie und da, bei anstrengenderen Bewegungen, und auch das nur in



der letzten Zeit, ein plötzlich auftretendes, jedoch nicht sehr lebhaftes Stechen in der Geschwulst. Die Beweglichkeit des Handgelenks erlitt einigen, wenn auch nur geringen Eintrag.

Als Veranlassung zur Entstehung dieser Krankheit gibt Patientin einen vor 2 Jahren erfolgten Sturz auf die Handfläche und den Daumenballen an; die unmittelbare Folge hiervon bestand in einer Distorsion des Handgelenks, und schwerfälliger, nur mit Schmerzen möglicher Bewegung desselben. Aber schon nach einigen Tagen war der ungestörte Gebrauch der Hand wiederhergestellt. Dagegen bemerkte sie jetzt an der dem Gelenke zunächst liegenden Stelle der jetzigen Geschwulst eine kleine schmerzhafte Erhebung, die allmählich nach aufwärts wachsend binnen einem halben Jahre den eben bestehenden Umfang erreicht hatte. Die Schmerzen verloren sich sehr bald und der Tumor behielt bis jetzt gleiche Gröfse. Da trotz des Aufwandes vieler Arzneimittel keine Veränderung eintrat, wagte der dortige Arzt eine kleine Punction zu machen und entleerte eine geringe Quantität dicklicher Flüssigkeit; ob auch Concremente austraten, konnte nicht ermittelt werden. Die baldigst erfolgte Wiederanfüllung des Sackes liefs Patientin die Operation wünschen.

Die Haut wurde im Längsdurchmesser der Geschwulst auf einer Falte gespalten und die vordere Wand derselben blofsgelegt, hierauf der Sack so weit als möglich abgelöst und dieses Stück ausgeschnitten. Ein tieferes Ablösen schien nicht räthlich zu sein, da sich die Wandungen in die nachbarlichen Gewebe verlieren und vielfach mit der Tiefe in Verbindung stehen. Die Sehnen des Ext. poll. long. und carpi rad. konnte man in ihrer Scheide eingehüllt, aber nicht entblöfst sehen.

Der Inhalt war eine nur geringe Quantität flüssigem Serums, in welchem circa 20 weifsliche opalescirende, glatte Körperchen schwammen, deren äufseres Ansehen dem des hyalinen Knorpels ähnlich war. Ihre Gestalt ist sehr verschieden, theils cirund, theils unregelmäfsig, eingeschnürt oder mit einem fadenförmigen Anhange versehen. Der auf dem Boden zurückgebliebene Theil der Geschwulst ist an manchen Stellen nicht von den anderen Geweben zu unterscheiden, an manchen aber dichter und leicht erkennbar. Die Wandungen setzen sich mit vielen Ausbuchtungen an mehreren Stellen zwischen die Sehnen und in die Tiefe nach dem Handgelenke hin fort, und wurden noch, so weit dies ohne Gefahr geschehen konnte, mit der Scheere getrennt, auch noch einige Corpuscula, die sich hier vorfanden, entfernt. Nachdem nun die Wunde gereinigt war, wurden 2 blutige Hefte in die Wundwinkel gelegt und ein genauer Verband mit Heftpflaster und Schienen gemacht, und dann Umschläge mit kaltem Wasser, ein Opiat und magere Diät verordnet. — Es erfolgten keine unangenehmen Zufälle; nur geringe Anschwellung der Hand. Das Befinden gut.

Am dritten Tage wurde der Verband gewechselt, die Hefte entfernt; die Wunde war gröfstentheils per primam intent. geheilt und eiterte nur in der Mitte an 2 Stellen. Der Verband wird jetzt täglich erneuert, der Eiter ist gut und die Granulationsbildung geht ziemlich gut von Statten, ohne dafs in den nächsten Tagen eine wesentliche Veränderung eingetreten wäre. — Am 27. Januar wird wegen der beiden noch mäfsig tiefen Eitersäcke ein Compressionsverband gemacht, worauf sich die Wunde bald schliefst, so dafs Kranke am 3. Februar mit ganz unbedeutender Narbe aus dem Hospital entlassen werden konnte. Die Bewegung des Handgelenks ist vollkommen frei und ungestört.



## Untersuchung des Balges.

Das ausgeschnittene Stück des Balges ist ungefähr 2 Zoll lang und 1 Zoll breit. Die Wandung ist verschieden dick und hat ein grauröthliches Ansehen. An den verschiedensten Stellen hängen noch mehr oder minder grofse Körperchen, durch fadenförmige Strängchen befestigt. Durch das Mikroscop läfst sich grofsentheils eine Epithelialschichte erkennen, die selbst auf die erwähnten Stränge übergeht.

Die Corpuscula sind glatt, weich, fast wie geronnener Faserstoff, weifsgrau und glänzend. Sie haben keinen eigentlichen häutigen Ueberzug, doch lassen sich mit Hülfe einer Pinçette dünne Lamellen abziehen, deren innere Seite schon aus der Substanz der Körperchen besteht. Nach den Rändern hin laufen sie jedoch in ganz dünne Schichten aus, die sich unter dem Mikroscope als eine einfache Lage von Epithelzellen darstellen. Die Zellen haben grofse, ovale, stark contourirte Kerne mit hellen Kernkörperchen; die Zellenwand selbst aber ist sehr schweer nachzuweisen. Die Substanz im Inneren der Körperchen ist homogen durchscheinend, nicht geschichtet, aber hie und da zerklüftet, Spalten und Lücken bildend, oder eine unregelmäfsige schollige Masse. Zahlreiche kleine Fetttröpfchen sind in Gruppen überall zerstreut; Fasern finden sich in manchen Corpusculis gar nicht, in anderen nur sehr spärlich. Nach Behandlung mit Essigsäure erscheinen zahlreiche, längliche, zum Theil in Fäden auslaufende Kerne. Knorpelzellen sind nicht aufzufinden. Die noch festsitzenden Concremente sind auf dieselbe Weise gebaut, haben aber keine Fetttröpfchen.

---

Das Ganglion crepitans bildet eine eigenthümliche seröse Balggeschwulst, die bis jetzt hauptsächlich an 3 Stellen des menschlichen Körpers, und zwar dem Handrücken, der Handfläche und dem Fufsrücken in den Sehnenscheiden beobachtet worden ist. Olof Acrel und Monro waren wohl die ersten, die das Auszeichnende dieser Krankheit auffanden und beschrieben, aber durch die Beobachtungen von Dupuytren und Cruveilhier wurde die Kenntnifs dieser Geschwülste zuerst allgemein verbreitet. Nach ihnen wurden häufiger einzelne Fälle beschrieben und besonders über die Art und Weise der Behandlung verschiedene Ansichten aufgestellt. Der bei weitem am öftersten vorkommende Sitz ist die Fläche der Handwurzel unter dem Lig. carpi vol. und nur seltener kommt sie an den übrigen oben genannten Stellen vor. So sind an dem Handrücken aufser dem hier beschriebenen Falle, in der mir zugänglichen Literatur, nur etwa noch 6 Beobachtungen aufzufinden gewesen: Gosselin 1 Fall (Mémoire de l'Academie nationale de médecine. Recherches sur les cystes synoviaux). O. Acrel 2 Fälle (Commentationes soc. Gottingensis. Tumorum rariorum circa carp. et in vol. man. obvenient). Cruveilhier 1 Fall (Essai sur l'anatomie patholog.) und Boinet 2 Fälle (Jodothérapie de l'emploi méd.-chirurg.).

Am Fufsrücken konnte ich nur 2 Fälle auffinden, und zwar bei Cruveilhier einen Fall (Essai sur l'anatomie patholog.) und Goyrand d'Aix einen Fall (Lancette franç.).

Der Ausgang der Geschwulst findet sich meistens in den Sehnenscheiden der Hand, von wo aus sich die Geschwulst gewöhnlich nach oben ausdehnt, und durch das Handwurzelband niedergehalten, alsdann häufig 2 miteinander communicirende Säcke auftreten läfst. Seltener



geht der Anfang von der Stelle über dem Handwurzelbande aus und fast nie von den Fingern aus. Der Inhalt besteht neben der dicklich serösen Flüssigkeit in einer mehr oder minder beträchtlichen Anzahl kleiner, gelblicher Körperchen, die in der Gröfse eines Hanfkorns bis Apfelkerns in den verschiedensten Gestaltungen theils frei, theils noch gestielt erscheinen. Diese Körperchen geben in vielen Fällen neben der Fluctuation ein eigenthümliches Gefühl von Crepitiren, was als diagnostisches Merkmal besonders hoch geschätzt wird, aber doch oft im Stiche läfst, da es sowohl selbst in ausgeprägten Fällen fehlt, als auch in täuschender Weise bei anderen Krankheiten vorkommen kann. Die einzelnen Sehnenscheiden, in denen unser Uebel beobachtet wird, beschränken sich für den Handrücken wohl nur auf die des Ext. poll. long. und Ext. carpi rad. Es ist mir wenigstens keine Beobachtung bekannt, die sich auf eine andere Scheide beziehen könnte.

In der Handfläche kann sowohl die Scheide für den Daumen und Zeigefinger, als auch die für den vierten und kleinen Finger selbstständig erkranken. Nirgends aber fand ich die Beschreibung eines Falles, die sich auf Geschwulst in der Scheide des Mittelfingers bezöge.

Was das Vorkommen auf dem Fufsrücken betrifft, wage ich nicht zu entscheiden, welche Sehnenscheiden wohl hier vorzugsweise ergriffen werden, da in keinem der beiden bekannten Fälle etwas Näheres hierüber angegeben ist. Wahrscheinlich ist es aber, dafs der Extensor hall. long. auch hier am leichtesten ergriffen wird.

## Gefährlichkeit des Sitzes.

Die zahlreichen gefährlichen Zufälle, die allen Autoren bei ihren Operationen entgegentraten und mit Recht grofse Besorgnisse erregten, lassen sich wohl kaum durch

die Krankheit selbst, die doch nur verhältnifsmäfsig unbedeutend erscheint, erklären, wenn nicht gerade der Ort und die bekannte Entzündlichkeit und Weiterverbreitung der Eiterung dieser fibroserösen Häute hierfür einen Grund abgäbe. Jedoch macht der Sitz der Geschwulst, ob auf dem Handrücken oder in der Handfläche, einen grofsen Unterschied aus; denn während bei den ersteren Fällen nur selten Operationen schwere Zufälle herbeigeführt haben, sind bis jetzt bei jeder blutigen Behandlung der crep. Balggeschwulst in der Handfläche die mifslichsten Verhältnisse, und nicht selten der Tod erfolgt. Die Ursache hierfür mag wohl in den anatomischen Anordnungen zu finden sein. In der Handfläche ist die äufsere Haut dünn, nachgiebig, aber nicht sehr verschieblich, weil sie durch das subcutane Bindegewebe ziemlich fest an die unteren Schichten angeheftet wird. Die Aponeurose ist sehr dicht, straff und vielfach mit den darunter liegenden Sehnenscheiden verbunden, wodurch selbst bei geringer Entzündungsanschwellung gleich jene so sehr zu fürchtende Spannung entsteht, welche eine Vereiterung rasch befördert. Nach Oben bildet sie durch eingestreute verstärkte Fasern das Lig. annulare, unter dem alle Sehnen, mit Ausnahme des Palmaris long., hindurchgehen müssen, und hier jene Schleimscheiden zur Minderung der Reibung erhalten. Diese Schleimscheiden gehen, wie oben angeführt, grofsentheils bis zu den Ansatzpunkten der Sehnen und noch höher bis zu den Muskelbäuchen hinauf, und erhalten wir hiedurch alle Momente, die bei einer suppurativen Entzündung Eiterung in weiter Verbreitung begünstigen. Die Gefäfsverbindungen geben zugleich die Ursache für die häufig erscheinenden pyämischen Erscheinungen und somit die schweren Zufälle und selbst Gefahr für das Leben.



Besondere Berücksichtigung verdient auch der Nervus medianus, der seiner anatomischen Anordnung nach auf der vorderen Fläche des Armes zwischen den Flexoren dig. comm. sublimis und profundus verläuft und in der Hand zwischen den Sehnen genannter Muskeln liegt. Aus dieser Lage geht hervor, dafs Geschwülste, die in den Sehnenscheiden der Vola manus entstehen, Schmerzen durch Druck auf obigen Neven hervorrufen müssen. Diese Schmerzen aber können sich zu den unerträglichsten Neuralgieen, die über den ganzen Arm verbreitet sind, steigern und lassen alsdann den Patienten wünschen, unter jeder Bedingung Hülfe zu erhalten. Viele Beobachtungen können als Beispiele hierfür angeführt werden, z. B. ein Fall von Acrel (chirurg. Geschichte, Stockholm), Cruveilhier (essai sur l'anat. path.) und Boinet (Jodothérapie).

Bezüglich der Lage des Nerven zu einer bestehenden Geschwulst kann diese in verschiedenen Fällen eine andere sein, mufs aber jedenfalls bei der Operation sehr in Betracht kommen und macht defshalb eine genaue Erörterung nöthig. Ueber die Veränderungen, die der Nerv durch den Druck erleidet, sind nur wenige Angaben aufzufinden, in manchen Fällen soll er gezerrt und geschwunden gefunden worden sein.

Auf dem Rücken der Hand und ebenso auf dem Fufsrücken fallen fast alle letztgenannten Ursachen für die Gefährlichkeit weg, die Haut ist dünn und verschieblich, eine Aponeurose im vorigen Sinn fehlt, und hiermit die Gefahren der Einschnürung. Man hat es also nur mit der angeführten leichten Vereiterung der Sehnenscheiden, oder hie und da mit Blofslegung einer Sehne und den daraus entstehenden Folgen zu thun.

## Aethiologie.

Ueber die ursächlichen Momente herrscht noch ein

gewisses Dunkel. Eine besondere Disposition für das Geschlecht, Alter oder Kräftigkeit eines Individuums scheint nicht zu bestehen, da sowohl Schwächliche als Kräftige, Männer wie Frauen ziemlich gleichmäfsig von dieser Krankheit heimgesucht werden. Nur wenige Schriftsteller, wie Dupuytren (leçons orales chirurg.), glauben, dafs schlechte Lebensweise, feuchte Wohnung und schlaffe scrophulöse Constitution disponirend wirken könnten. Als Gelegenheitsursache kann alles, was eine Entzündung in den Synovialscheiden hervorruft, angesehen werden, so z. B. ein Fall, Stofs, Schlag, fortgesetzte Reibung, Distorsion etc., und obgleich sich diese Geschwülste nur langsam und unvermerkt entwickeln, so kann doch meistens von den Kranken ein solcher Anfangspunkt bezeichnet werden.

Noch ehe die Geschwulst bemerkbar wird, fühlen die Patienten oft einen unbedeutenden Schmerz, Kriebeln, Stechen, etwas mehr Ungelenkigkeit bei Bewegungen, oder Schwäche; dann folgt meistens eine leichte Erhebung in der Hohlhand, die sich nach aufwärts unter das Annularband erstreckt und sodann in 2 Theile, einem Queersacke ähnlich, geschieden ist. (Es mufs jedoch dies nicht gerade immer der Fall sein, wie Dupuytren glaubt, indem er genannte Gestalt als entschieden sicheres Zeichen für die crepitirenden Geschwülste aufgestellt hatte, denn mehreremale, so in einem Fall von Acrel, sind einkammerige, umschriebene und evident mit Knorpelconcrementen angefüllte Säcke beschrieben worden.) Die Geschwulst ist mehr oder weniger gespannt, fluctuirt meistens, und bietet, was man besonders als zweites charakteristisches Merkmal hervorgehoben hat, jene eigenthümliche Crepitation dar, deren schon früher gedacht wurde.

Schmerz ist meistens nicht vorhanden, bis gröfsere Ansammlungen Dislocation der Arterien und Nerven herbeiführen und durch Erheben der Sehnen permanente Beugung der Finger bedingen.



Die Sehnen schwinden unter dem Druck entweder ganz, oder lassen oft nur noch fadenförmige Stränge erkennen. Ebenso leiden meistens die Nerven sehr, werden plattgedrückt und ganz verdrängt. Die Nutrition ist gestört und Atrophie der Hand oder schwere Uebelstände, wie Gefühllosigkeit, Unbeweglichkeit und hiermit Unbrauchbarkeit, selbst noch nach Entfernung der Geschwulst, sind nur leider zu häufig.

Die Diagnose des Leidens ist oft sehr schwer und in vielen Fällen gewifs nicht mit Bestimmtheit zu stellen. Bei den vorzüglichsten Chirurgen lassen sich Beispiele für Irrthümer finden, und gerade obengenanntes Crepitiren ist oft ein falscher Wegweiser. Robert öffnete eine Synovialgeschwulst, die deutlich Crepitation und Fluctuation zeigte, und fand eine Fettkapsel, die ein cylindrisches Fettstück einschlofs, von dem jenes Gefühl ausging. Ein ganz ähnliches Beispiel fand sich auch in hiesiger Klinik, wo ebenfalls ein festeres Fettstück Crepitation täuschend nachahmte. Auch Abscesse lassen Crepitation erkennen, wenn sie z. B. coagulirtes Blut enthalten. Häufiger kommt es jedoch vor, dafs ausgebildete Synovialgeschwülste keines dieser Symptome zeigen, und mufs man eben in diesen zweifelhaften Fällen mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose vorlieb nehmen.

Die Prognose ist nicht ungünstig, obgleich sowohl durch zu langes Fortbestehen erwähnte Uebelstände auftreten, als auch durch unzweckmäfsige Operationen sehr schwere Zufälle und selbst Tod erfolgen kann. Von Selbsttheilung durch Entzünden und Abscediren ist ein Beispiel bekannt.

## Therapie

Was die Behandlung anbelangt, wurden die verschiedensten Wege eingeschlagen, und besonders vielfach versucht, durch arzneiliche Mittel dem Uebel zu begegnen, wodurch allerdings den Patienten ein grofser Vortheil erwachsen würde. Velpeau will nur durch Alkoholumschläge, fliegende Vesicatore und Compressivverbände günstigen Erfolg gesehen haben; in anderen Fällen sollen ihm kleine Punctionen, blofser Ausflufs der serösen Flüssigkeit, wieder in Verbindung mit vorigen Mitteln, die schönsten Heilungen erzielt haben. Nach seiner eigenen Aussage hielt er anfangs die Entfernung der Corpuscula für die Heilung unbedingt nöthig, und erst später kam er zu der Ansicht, dafs auch ohne dies das Leiden gehoben werden könne. Er sagt, dafs, wenn Flüssigkeit auf irgend eine Art verschwände, sich Concretionen zusammenballten unter einander und mit den Nachbargeweben verschmölzen und verwüchsen, und die Bewegung des Gelenks nicht mehr hindernd, vollständige Heilung zuliefsen. Woher er diese Ansicht gewonnen hat, gibt er nicht an; Sectionsberichte hierüber, die erst vollständige Auskunft geben könnten, sind wenigstens nicht von ihm bekannt gemacht worden. Vier Fälle sollen von ihm auf genannte Weise behandelt und geheilt worden sein, da er aber die Concremente nicht selbst sehen konnte, dürfte der Zweifel, ob wirklich solche vorhanden waren, gerechtfertigt werden. — Rayer empfiehlt Einreibungen von Jodsalbe ebenfalls mit methodischer Anwendung von Vesicantien. Andere Moxen, Cauterisation oder Ecrassement; die beiden ersteren geben jedoch ohne genügende Sicherheit häfsliche Narben, und das letztere, bis jetzt noch nicht erprobt, dürfte anderen Methoden bedeutend nachstehen.

Die meisten Autoren sind jetzt darin übereinstimmend, dafs bei wirklichen Synovialgeschwülsten mit Concrementen



nur operative Eingriffe Heilung ohne Recidive herbeiführen können. — Einfache Punction kann nur als palliatives Mittel gelten, obgleich sie nicht ungefährlich erscheint (Malgaigne macht einen Fall bekannt, in dem sie zu Entzündung, Pyaemie und Tod führte). Weniger gefährlich mag wohl die subcutane Incision sein; sie ist jedoch schwer auszuführen, läfst die Concremente nicht austreten und ermangelt somit der wünschenswerthen Sicherheit. Die weiteren Operationen, die man zur Heilung der crepitirenden Synovialgeschwülste vorgenommen hat, sind das Haarseil, die Incision, die Jodinjection, Exstirpation und Excision oder partielle Exstirpation. Bei der unverhältnifsmäfsig grofsen Gefahr, welche diese Operationen bringen, wird jedoch eine genaue Beachtung der Indicationen sehr an seinem Platze sein, und mag man in einzelnen Fällen vorziehen, gar nicht blutig einzuschreiten, als den Patienten in genannte Gefahr zu versetzen. — Man wird aber operiren überall da, wo die Geschwulst sehr grofs ist, so dafs einestheils die Finger in steter Beugung das Glied unbrauchbar machen, anderentheils, wenn neuralgische Schmerzen durch Druck auf die Nerven vorhanden sind, oder Atrophie der Hand durch Gefäfscompression zu befürchten ist. Ferner wird man eher operiren bei einer uniloculären Cyste in der Hohlhand oder an einem Finger, und dann überhaupt eher auf dem Rücken der Hand als in der Vola.

Die älteste Operationsmethode ist wohl die Haarseilapplication. Schon Olof Acrel (chirurgische Geschichte, 1772) erzählt ihre Anwendung mit günstigem Erfolg.

Ein Mädchen, 27 Jahre alt, hatte in der rechten Handfläche eine faustgrofse Hülsengeschwulst über den Flexorensehnen der 4 Finger, die in Verbindung stand mit einer kleineren, ungefähr wallnufsgrofsen, in der Gegend des Adductor dig. min. und palmar. brev. Vor

3 Jahren unter Schmerzen allmählich entstanden, hatte ein Wundarzt die Geschwulst geöffnet und den Inhalt heraus gelassen. Die Wunde heilte zu, aber es entstand nach 2 Jahren als Recidiv eine neue, beträchtlich gröfsere Geschwulst. Die Finger, mit Ausnahme des Daumens und Zeigefingers, die ziemlich frei bewegt wurden, könnten noch mehr gebeugt, aber nicht gestreckt werden. Acrel vermuthete eine Spina ventosa; er öffnete die Geschwulst und entleerte eine Menge sagokernähnlicher Materie. Die Untersuchung ergab den Zusammenhang aller Erhebungen und veranlafste Gegenöffnungen zu machen, und zur Wegschmelzung des Sackes Schnüre durchzuziehen, was jedoch durch die Lage der Sehnen nnd Gefäfse, die die Geschwulst bedeckten, schwierig wurde. Acrel führte eine grofse, gerade Heftnadel, deren Spitze er in einen Wachsknoten verbarg, durch den Einschnitt hinauf unter das Lig. annul., stach dort die Nadel zwischen der Arterie und den Beugesehnen aus und zog eine Wicke nach, worauf er die kleine Oeffnung einen halben Finger lang nach aufwärts erweiterte. Auf dieselbe Weise führte er eine zweite gebogene Nadel von der zuerst gemachten Oeffnung unter dem Flex. dig. hinweg zwischen der Arteria cubitalis und der Sehne des M. cub. init. durch die Haut, liefs die Schnur liegen und beendigte hiermit die Operation. Aderlafs, magere Diät und Nitrumemulsion wurden verordnet. In den nächsten 3 Tagen entstand zwar kein starkes Fieber, aber abwechselnd sehr starke Schmerzen; am vierten Tage war die Wunde in voller Eiterung, die Schnüre wurden mit einer Salbe von Bals. arcan., Solut. sulph. und Olei cerare bestrichen und über den Verband ein erweichender Umschlag gelegt. Innerhalb dreiwöchentlicher Behandlung schmolzen die Verhärtungen, die Geschwulst fiel und die Wunden füllten sich; jetzt war noch eine Ecke übrig, die nicht mit den anderen zu



heilen anfing, sondern fortfuhr, sagogrützeartige Materie auszugeben. Es wurde also eine neue Wicke mit derselben Vorsicht wie früher in jene Ecke geführt und nach 8 Tagen ausgezogen. Ein Compressivverband über die Geschwulst brachte diese vollständig nieder, die Wunde heilte durch Granulationen und die Hand erhielt ihre Form und Bewegung wieder; die Kranke verliefs nach 13 Wochen das Hospital.

Aufser dem hier aufgeführten behandelte Acrel noch 2 Fälle auf dieselbe Weise, aber ohne dasselbe Glück; der eine endigte mit Tod, der andere litt an schweren Zufällen. Ebenso haben Dupuytren und Cruveilhier 4 Fälle beschrieben, bei denen die Anwendung des Haarseils mehr oder weniger bedeutende Zufälle, in einem sogar den Tod herbeigeführt hat. Ein Fall von Boyer endete ebenfalls unglücklich.

Die Anwendung des Setaceums ist stets eine sehr bedenkliche Operation, da immer heftige Entzündungen auftreten und weiterschreiten. Fast alle Krankengeschichten berichten mifsliche Verhältnisse, und wird man wohl ein so gefährliches Remedium zu verdrängen suchen.

Die Incision ist etwas weniger gefährlich, als das Haarseil, aber allerdings auch weniger sicher. Man kann entweder in gröfserer oder kleinerer Ausdehnung incidiren oder mehrfache Incisionen versuchen; aber immer wird man die Compression und erregende Verbände damit verbinden und Granulationen hervorzurufen suchen. Blofse Incisionen helfen wohl selten, weil sie den Balg zurücklassen und somit Disposition für Recidive geben. Allerdings wird durch Anwendung jener Mittel die Operation wieder zu einer gefahrvolleren, der vorigen ähnlicher, und Dupuytren gibt 2 Beispiele, von denen der eine Patient an Pyämie verloren ging.

Interessant ist eine Beobachtung von Cruveilhier (Essai sur l'anatomie pathologique), Kyste contenant de petits corps blancs situé à l'articulation tibio-tarsienne, guéri par incision, die ich im Auszug anführen will.

Rossignol, 19½ Jahre alt, erschien im Jahre 1807 wegen einer, am oberen Theile des linken Tibiotarsalgelenks gelegenen Geschwulst, die seit einem Jahre, angeblich durch den Druck eines engen Stiefels entstanden, aufgetreten war. Bei der ersten Betrachtung hatte sie die Gröfse einer kleinen Nufs, wuchs aber allmählich bis zu der eines Hühnereies. Sie war durch eine Einschnürung in 2 Abtheilungen geschieden, die augenscheinlich mit einander in Verbindung standen; denn comprimirte man die eine, so schwoll die andere an, durch Uebergang des Inhalts aus der einen in die andere. Die Haut über der Geschwulst war verdünnt, von bläulichrother Farbe. Dupuytren, der schon 2 ähnliche Geschwülste früher beobachtet hatte, erkannte alsbald deren Natur und entschlofs sich, dieselbe zu öffnen. Aus dem fast 1 Zoll langen Einschnitte an dem unteren Geschwulsttheil sah man ungefähr 100 kleine Körperchen hervorkommen. Zu dem anfangs mäfsigen Fieber gesellten sich den nächsten Tag bilöse Erscheinungen; über den Unterschenkel verbreitete sich eine Rose, die einen Abscefs in der Kniekehle zur Folge hatte und dessen Eröffnung eine grofse Menge von Eiter entleerte. Die vollständige Heilung erfolgte sehr langsam, so dafs sie kaum nach 4 Monaten erreicht war.

Die Spaltung des Lig. annulare, von Syme in einem Falle ohne übele Folgen ausgeführt, ist gewifs nicht nachahmungswerth, da die Gefahr kaum gemildert wird, wohl aber zu neuen Unannehmlichkeiten Anlafs gegeben ist, da nur selten die Sehnen vor Verwachsung geschützt werden dürften. Die Folge wäre alsdann Unbeweglichkeit der Hand.



Die Jodinjectionen werden von vielen Autoren für das empfehlungswürdigste Mittel gehalten. Velpeau hatte sie zuerst eingeführt, aber nicht mit erwünschtem Erfolg angewandt, wie folgende Krankengeschichte (Boinet, Jodothérapie) ergibt.

Ein 22jähriger Mann kam 1842 zu Velpeau, um sich an einer an dem Handgelenke befindlichen Geschwulst behandeln zu lassen, nachdem sich verschiedene Einreibungen, Druckverbände, fliegende Vesicatore, subcutane Incisionen (dreimal) immer erfolglos gezeigt hatten. Velpeau entschlofs sich deshalb zur Jodinjection. Zuerst wurde die Punction von der Volarfläche der Hand aus gemacht, wobei sich eine klare, synoviale Flüssigkeit mit einigen Gerstenkörnern ähnlichen Granulationen entleerten. Die Geschwulst konnte jedoch nur zum Theil ihres Inhaltes entledigt werden und gab somit das Ansehen einer vielkammerigen Kyste. Die Jodinjection war nur von geringen Entzündungserscheinungen begleitet und die Troicarwunde schlofs sich alsbald. Aber nach 6 Tagen füllte sich der entleerte Sack wieder, und die Operation wurde zum zweitenmale, jetzt auch an den übrigen, vorher nicht angegriffenen Geschwulsttheilen vorgenommen. Der Troicar wurde mehrmals eingestofsen und aufs Neue Jod injicirt. Die Erscheinungen waren abermals gering, aber die zurückgebliebenen Corpuscula liefsen die Geschwulst nicht verschwinden, und bestimmten hierdurch Velpeau, diese nach und nach zu spalten und in Eiterung zu versetzen. Der Erfolg hiervon war so günstig, dafs der Kranke, ungeachtet der langen Dauer der Eiterung, ganz gesund wurde, und namentlich die vorher beschränkte Beweglichkeit seiner Finger wieder vollständig erhielt.

Boinet erprobte ebenfalls die Jodinjection und suchte sie mit seinen vielen anderen Beobachtungen als

unfehlbar hinzustellen. Er glaubt, die Synovialgeschwülste seien immer so grofs, dafs man einen gewöhnlichen Troicar einführen könne; die Flüssigkeit, für den Fall, dafs sie zu dicklich sei oder Concremente enthielte, könne man vorher durch eine Incision abfliefsen lassen; nie entstehe Zellgewebsvereiterung, sondern gewöhnlich adhäsive Entzündung. Hierdurch ist die Jodinjection nur als Eiterung erregendes Mittel beigefügt und hat kaum einen Vorzug vor anderen; denn die von Boinet so hochgeschätzte Eigenschaft, dafs nur adhäsive Entzündung entstünde, dürfte noch gerechtem Zweifel unterliegen, wenn man anders ähnliche Operationen in anderen serösen Säcken damit vergleichen kann. Jedenfalls ermangelt sie vollständiger Sicherheit und ist in multiloculären Geschwülsten nur schwer anwendbar. Die passenden Fälle müssen deshalb sorgfältig ausgewählt werden.

Die totale Exstirpation des Ganglions ist, da die Wände des synovialen Sackes theils in der Tiefe verwachsen, wo sie ohne die schwersten Eingriffe gar nicht zu erreichen sind, theils die Sehnen entblöfst werden müfsten, fast unmöglich, oder doch für den Kranken immer von der höchsten Gefahr. Warner, der diese Methode ausgeführt haben will und vertheidigt, erzählt zwei Fälle mit günstigem Erfolg, jedoch nicht, ohne die heftigsten Zufälle herbeigeführt zu haben; aufserdem blieb bei dem einen Kranken eine constante Functionsstörung des Gliedes zurück.

Wenn auch von vielen Autoren fast eben so verworfen wie die totale, dürfte doch die partielle Exstirpation (Excision) vielleicht in den meisten Fällen die besten Erfolge geben. Es ist kaum zu erwarten, dafs ein solcher Eingriff viel gefährlicher als blofse Incision sein sollte, denn Eiterung wird in dem einen und in dem anderen Falle wie erwünscht eintreten. Wohl aber hat man den Vortheil, einen Theil der Wunde per primam int. schliefsen



zu können, und da der ganze Balg, um keine Recidive zu erhalten, doch zerstört werden soll, so ist offenbar die Eiterung beschränkter und leichter zu überwachen, wenn nun so viel weniger zu vereitern übrig ist. Die Gefahren vor Pyämie mindern sich, so lange die Eiterung nicht auf andere Gewebe übergeht; dieses kann aber eben so bei keiner anderen Operation mit Sicherheit vermieden werden. Andere Belege, als der auf hiesiger Klinik beobachtete Fall, waren in der Literatur nicht aufzufinden, obgleich die partielle Exstirpation der totalen überall gleich gefährlich erachtet wird. Einen Unterschied in der Günstigkeit des Verlaufs mag allerdings der Sitz abgeben, da, wie schon oben bemerkt, alle Operationen auf dem Rücken der Hand minder drohend, als in der Vola manus sind. Aber hierfür waren auch in dem beschriebenen Fall die Entzündungserscheinungen gleich Null und die Heilung kam in kürzester Zeit zu Stande. Aus diesen Gründen glaube ich, dafs man immer versuchen sollte, alles leicht Erreichbare zu excidiren und durch einen Charpieverband die Eiterung zu unterhalten, bis auch die Ueberreste des Sackes ausgerottet sind.

### Entstehung der Concretionen.

Nach den mikroskopischen, chemischen und physikalischen Untersuchungen der Neuzeit sind die Sehnenscheiden und Synovialgebilde in ihrem feineren Bau sehr nahe stehend, wie dies schon der früher dargestellte mikroskopische Befund ausweist; es ist daher wohl gerechtfertigt, wenn man alle Hypothesen, die für die Entstehung der Gelenkconcremente aufgestellt sind, auch hier in Anspruch nimmt. Das Verdienst, diese wissenschaftlichen Untersuchungen gemacht zu haben, gebührt gröfstentheils deutschen Aerzten, die Hypothesen entwickelten, welche, wenn auch nicht verbürgt, doch mit grofser Wahrscheinlichkeit,

das Dunkele in dem Ursprunge jener Körperchen einigermafsen lichten. Schon O. Acrel bildete sich eine Ansicht hierüber (Comment. soc. reg. scient. Gotting., de Tum. rar. etc.), indem er sich dachte, die Substanz in der Geschwulst sei Lymphe, die entweder von einer Drüse in dem Gelenk bereitet, durch einen zufällig entstandenen Rifs in die Aponeurose ausfliefse, oder in dieser Verletzung selbst ihren Ursprung nehme. Diese Lymphe soll sich verdichten und bei einem gewissen Grad von Dichtigkeit und Gewicht in Tropfen von einander scheiden, welche alsdann ein eigenes Häutchen erhielten und so jene kleinen Körperchen bildeten. Dieser Annahme, die der von Paré für die Entstehung der Gelenkconcremente analog ist, widersprechen die mikrochemischen Untersuchungen, welche die Natur der anorganischen Salze in dem Aschenrückstande sehr verschieden erscheinen lassen von dem, wie man sie in der Gangliongelatine gefunden hat. Aufserdem wäre hiermit nicht zu erklären, wie die noch festsitzenden Körperchen entstanden sein sollen.

Dupuytren hielt die Concretionen für eigene Organismen (Hydatiden), und gab daher der ganzen Krankheit den Namen Ganglion hydatiforme. Er will sie hohl, mit geschichteten Wandungen und sehr compressibel gefunden haben, was allerdings für solche Bildungen spräche; Meckel und Hyrtl läugnen jedoch entschieden die Hydatidennatur und erklären jene Ansicht für verwerflich.

Die Hypothese von Brechet, welche die Entstehung der Gelenkmäuse durch abgelöste Knorpelpartikel erklärt hat, kann hier noch weniger als dort zur Sprache kommen, weil man, wie oben bemerkt, Knorpelelemente weder in den Corpusculas, noch in den Sehnenscheiden auffinden kann. Aus demselben Grunde ist die Ansicht von Velpeau, dafs sie verknorpelte Blutextravasate seien, unhaltbar.



Länek's, Hyrtl's und Meckel's Annahme, dafs die Gelenkconcremente anfangs gestielt seien und entstünden, indem theils Entzündungsproducte, theils Fettklümpchen auf der äufseren Seite der Synovialmembran diese einstülpe und sie so in das Gelenk gelangten, ist allerdings auch für die Entstehung der Corpuscula in crepitirenden Balggeschwülsten anwendbar, jedoch gewifs nicht in allen Fällen, da alsdann immer die mikroskopischen Elemente der Synovialmembran aufgefunden werden und der Bau geschichtet sein müfste, was aber, wie bekannt, durchaus nicht in allen Fällen hervorgetreten ist. Hyrtl selbst nimmt diese Entstehung nicht für alle Concretionen an, sondern sagt in seiner topographischen Anatomie (1857): „Die Gelenkmäuse haben theils einen intra-, theils einen extracapsulären Ursprung. Die in der Höhle gebildeten kommen in keiner Zeit gestielt vor, sondern sind wahre Gerinnungen einer faser- und eiweifsstoffigen Synovia, die anderen sind faserknorpelähnliche Concretionen, die einen Stiel von der Synovialmembran nach sich ziehen und durch Zerreifsen dieses frei in die Gelenkhöhle zu liegen kommen." Zugleich führt er hier die folgende Ansicht von Rokitansky an, der in der Wiener Zeitschrift 1851, Januarheft, „über dendritische Vegetationen auf Synovialhäuten", die erste Anlage in den hypertrophirten und abgerissenen Gelenkzotten findet, also analog in crepitirenden Balggeschwülsten den früher beschriebenen, franzenförmigen Anhängen der Sehnenscheiden. Ein chronischer Entzündungsprocefs kann sich von der Nachbarschaft auf die Anhänge weiter verbreiten, in diesen Hyperämie herbeiführen, und sowohl durch Verdrängung des Gewebes, als auch durch Extravasate, Einleitung für einen Degenerationsprocefs abgeben. Das Auffinden von Hämadoidinkrystallen durch einige Untersucher (Dr. H. Köhler, mikrochemische Untersuchungen der reisförmigen Concre-

mente aus Sehnenscheiden) würde diese Ansicht sehr unterstützt. Bidder in Dorpat (Ueber die Entstehung fester Körper in den Synovialhäuten, Henle's u. Pfeuffer's Zeits. Bd. III, 1845) gibt eine weitere Möglichkeit der Entstehung, wenn auch nur für die Gelenkmäuse an, da er das Bestehen eines Epithels in den Sehnenscheiden läugnet. Er glaubt, dafs wenn auch im gesunden Zustande das Epithelium in serösen Säcken sich wahrscheinlich nicht abstofse, dies doch in pathologischen Zuständen recht gut vorkommen könnte, und dafs alsdann diese Zellen sich theils auf endosmotischem Wege durch Aufsaugung, theils durch Umlagerung vergröfserten.

Bidder, der in seiner Schrift diese Ansicht sehr scharfsinnig vertritt, will sie selbst nur für eine Hypothese gehalten haben, deren Feststellung der Zeit anheimfallen müsse.

Von allen den hier angeführten Erklärungen für die Entstehung solcher Concremente in den Sehnenscheiden glaube ich, dafs die von Rokitansky angeführte Hypothese in unserem, oben beschriebenen Falle, die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat. Das Vorhandensein dieser franzenförmigen Anhänge, die theils noch gestielten Körperchen, das ursächliche Moment, die vorhergegangenen Entzündungserscheinungen, die sich zwar bald in ihrer Heftigkeit milderten, und die dann nachfolgende Geschwulst sind sämmtlich Gründe, die vollständig für jene sprechen und sie plausibel machen, aufserdem lassen sich die mikroscopischen Erörterungen auch ganz gut damit in Einklang bringen. In anderen Fällen und bei anderen Untersuchungsresultaten kann jedoch eine andere Hypothese für die Entstehung besser passen; und glaube ich daher, wie Hyrtl, dafs bei verschiedenen Beobachtungen auch verschiedene Hypothesen ihre Anwendung finden können.

# Beitrag

zur Kenntnifs

# der Myeloïdgeschwülste.

**Inaugural-Dissertation**

der

medicinischen Facultät zu Giefsen

bei

Erlangung der Doctorwürde

**in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe**

vorgelegt von

**Christ. Karl Derscheidt**
aus Dittelsheim.

Präses : Professor Dr. Wernher.

Giefsen, 1858.
Druck von Wilhelm Keller.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Wernher, spreche ich hiermit für die zahlreichen Beweise freundlichen Wohlwollens während des Verlaufs meiner Studienzeit den wärmsten Dank aus.

Giefsen, im Juli 1858.

**Ch. K. Derscheidt.**

Die Myeloïdgeschwülste bilden eine erst in der neuesten Zeit unterschiedene Gruppe von Neubildungen, die früher nur zum Theil unter der Bezeichnung „Epulis“ bekannt war. Bevor die mikroscopische Untersuchung der feineren Elemente der Geschwülste und der Anordnung derselben als wichtigstes diagnostisches Mittel der pathologischen Neubildungen in Anwendung gezogen wurde, verstand man unter Epulis s. Excrescentia gingivae verschiedene Arten von Geschwülsten des Zahnfleisches, welche sowohl bezüglich ihrer Natur, als auch in Rücksicht auf ihre Form, ihre Gröfse und ihren Sitz manche Abweichungen darboten. Lebert war der erste, welcher, gestützt auf die Resultate seiner genauen mikroscopischen Untersuchungen, dargethan hat, dafs die seither als Epulis aufgeführten Geschwülste weniger wegen ihres, häufig an der oberen oder unteren Kinnlade vorkommenden, Sitzes, als wegen characteristischer mikroscopischer Elemente ausgezeichnet seien. Er wies zugleich ihr Vorkommen an anderen Körperstellen nach, gebraucht indessen noch nicht die Bezeichnung „Myeloïde“, welche zuerst von Paget, der bis jetzt die genaueste Characteristik dieser Geschwülste geliefert hat, eingeführt wurde. Lebert rechnet sie zu der von ihm aufgestellten Gruppe der fibroplastischen Geschwülste, eine Bezeichnung, die er im weiteren Sinn für jungbindegewebige Neubildungen überhaupt gebraucht.

Aus der älteren Literatur über unseren Gegenstand, so aus Jourdain's Abhandlungen über die Krankheiten des Mundes, aus Hartmann's Specimen inaugurale de Epulide, etc. läfst sich nichts entnehmen, was zur genaueren Kenntnifs derjenigen Geschwülste, die damals als Epulis bezeichnet wurden, für welche wir jedoch den umfassenden und zugleich characteristischen Namen von Paget „Myeloïde" annehmen wollen, beitragen könnte. Offenbar werden in den erwähnten älteren Werken, da zu jenen Zeiten von einer genauen mikroscopischen Untersuchung die Rede noch nicht sein konnte, und eine Geschwulst niemals nach ihrem äufsern Ansehen mit Bestimmtheit sich classificiren läfst, viele Geschwülste blofs wegen ihres Sitzes zur Epulis gerechnet, die nicht hierher gehören. So findet man fast alle an dem Zahnfleisch vorkommenden Geschwülste von der verschiedenartigsten Beschaffenheit zur Gruppe Epulis gerechnet und dieselben je nach der vorherrschenden Eigenschaft unterschieden in polypöse, sarcomatöse, scirrhöse Epulis etc., worunter ohne Zweifel viele Fälle von Fibroïden, Sarcomen, Osteosarcomen etc. mit eingeschlossen sind. Näher einzugehen wird überflüssig erscheinen, da es zur Erläuterung unseres Gegenstandes nichts beitragen kann. Denn während man jetzt unter dem Ausdruck „Myeloïdgeschwülste" eine mikroscopisch genau characterisirte Gruppe von Neubildungen versteht, die, obgleich häufig, jedoch nicht ausschliefslich, an den beiden Kiefern vorkommt; findet man in den älteren Werken unter der Bezeichnung „Epulis", wie es schon im Worte selbst liegt, nur eine durch ihren Sitz an den Kiefern sich auszeichnende Geschwulstform.

Nach diesen einleitenden historischen Bemerkungen gehe ich zur Beschreibung der Myeloïdgeschwülste über, wobei es weniger auf eine umfassende, als übersichtliche



Darstellung abgesehen ist. Die Grundlage der Darstellung sollen einige in den letzten Jahren in hiesigem Hospital von Herrn Prof. Wernher behandelte Krankheitsfälle dieser Art bilden, deren nähere Mittheilung am Schlufs des Ganzen erfolgen wird.

Als nächste Aufgabe tritt jetzt, nächst einer genauen Begriffsbestimmung der Myeloïdgeschwülste, eine Einreihung derselben zu einer gröfseren Geschwulstgruppe entgegen. Nach Paget bezeichnet man als Myeloïde oder Markgeschwülste alle diejenigen Neoplasmen, welche, wie die Sarcome, aus jungbindegewebigen Elementen, Kernen und Spindelzellen bestehen, sich aber von denselben hauptsächlich durch das Auftreten grofser, vielkerniger Zellen, wie sie von Kölliker (mikroscop. Anat. Bd. II, S. 364) und Robin (Compt. rend. de la société de Biologie Bd. II, p. 8) als Bestandtheile des Marks und der Diploë fötaler Knochen beschrieben werden, auszeichnen. Lebert, der, wie bereits erwähnt, die Myeloïde ihrer mikroscopischen Beschaffenheit nach zuerst genauer kennen lehrte, rechnet dieselben sowie das Keloïd oder den Narbenkrebs Alibert's zu der von ihm aufgestellten Gruppe der fibroplastischen Geschwülste. Das theilweise schon angeführte Eigenthümliche der mikroscopischen Beschaffenheit rechtfertigt jedoch eine Trennung von diesen, oder, was dasselbe bedeutet, den eigentlichen Sarcomen. Förster beschreibt die Myeloïde als zellige Sarcome. Eine Verwandtschaft der Myeloïdgeschwülste mit den Sarcomen findet allerdings statt, indem beide vorwiegend aus jungbindegewebigen, nicht zur Reife gelangenden Gewebselementen bestehen, die unumschränkt fortwuchern, ohne Neigung zu zeigen, sich in reifes Bindegewebe zu verwandeln; ist solches vorhanden, so gehört es dem Boden an; sie gleichen sich ferner insofern, als beide eine entschiedene Neigung be-

sitzen, local zu recidiviren, wodurch sie sich einerseits von den vollkommen gutartigen, anderseits aber auch durch das Beschränktbleiben des Recidivs auf Ort und Stelle von den bösartigen Geschwülsten unterscheiden. In vielen Fällen mag die Ursache des Recidivs in einer unvollständigen Exstirpation beruhen, wobei man es mithin weniger mit einem Recidiv, als mit der Fortsetzung der ursprünglichen Krankheit zu thun hat. Ist indefs bezüglich der Myeloïdgeschwülste nur ein locales Recidiviren bekannt, so gilt nicht das Gleiche hinsichtlich der Sarcome, von welchen wenigstens einige Beispiele vorliegen, dafs nach ein- oder mehrmaligem localem Recidiv eine secundäre Krase sich ausbildete, die ein multiples Auftreten von Geschwülsten an den verschiedensten Stellen des Körpers zur Folge hatte. Man beobachtet bei den Sarcomen keine Neigung zur Verknöcherung, während bei den Myeloïden häufig Neigung zur theilweisen Verknöcherung angetroffen wird, wodurch äufserlich eine Unterscheidung beider Geschwulstformen schon möglich wird.

Was das Vorkommen der Myeloïdgeschwülste betrifft, so herrschte bis zu Lebert's Zeiten die Ansicht, dafs nur die an der Oberfläche der Alveolarränder sich entwickelnden und seither unter dem Namen „Epulis" bekannten Geschwülste hierher zu rechnen seien. Lebert wies indefs nach, dafs die Myeloïde an sehr verschiedenen Körperstellen vorkommen können, häufiger jedoch in Verbindung mit den Knochen und vor allem den beiden Kieferknochen, als in Verbindung mit irgend einem anderen Gewebe. Paget fand Myeloïdgeschwülste, aufser an den erwähnten Stellen, in der Brustdrüse und an dem Hals in der Nähe der Schilddrüse; er setzt jedoch in die Angaben Lebert's, welcher noch verschiedene andere als der Entwicklung der Myeloïde besonders günstige Stellen erwähnt, so insbesondere die



Augenlider und Conjunctiva, das subcutane Gewebe, die Gehirnhäute, den Uterus etc., einiges Mifstrauen. Das Vorkommen der Myeloïdgeschwülste an den Gehirnhäuten scheint indefs aufser Zweifel zu sein, wenigstens finden sich in Lebert's Arbeit „über Krebs und die mit Krebs verwechselten Geschwülste im Gehirn und seinen Hüllen" (cfr. Virch. u. Rhrd's Archiv, Bd. III, S. 463 u. ff.) Angaben des mikroscopischen Befundes, die eine Annahme der erwähnten Geschwulst an dieser Stelle rechtfertigen. Auch wird von Paget ein ähnlicher Fall mitgetheilt. Indessen gilt als Regel das Vorkommen der Myeloïdgeschwülste in Verbindung mit den Knochen, wobei eine zweifache Verschiedenheit stattfinden kann, in der Art, dafs die Neubildung entweder von der Oberfläche des Knochens, dem Periost, ausgeht, was nach Paget der seltenere Fall ist, oder dafs sie zwischen den Lamellen des Knochens eingeschlossen ist und dieselben während des Wachsthums auseinander drängt. Je nach dem einen oder anderen Ausgangspunkte bieten die Myeloïdgeschwülste in ihrer Form und äufseren Beschaffenheit einige Verschiedenheit dar: die von dem Periost entspringenden sind in der Regel weniger umgränzt, bald gestielt, wie Polypen, bald mit breiter Basis aufsitzend und häufig gelappt; die von den Markräumen des Knochens ausgehenden dagegen haben mehr eine runde oder ovale, den Knochen gleichmäfsig nach allen Richtungen ausdehnende Form, so dafs sie in ihren äufseren Erscheinungen grofse Aehnlichkeit mit den Sarcomen an gleicher Stelle darbieten. Die in der älteren Literatur bis zu Paget sich findende Annahme, dafs die an den Kiefern auftretende Epulis auch von der Schleimhaut des Zahnfleisches ihren Ausgang nehmen könne, scheint somit bezweifelt werden zu müssen; die Schleimhaut ist anfangs unverletzt, erst

beim beträchtlichen Anwachsen der Geschwulst wird sie verdünnt und endlich gesprengt. Häufig beobachtete man dagegen als Ausganspunkt einer Myeloïdgeschwulst eine leere Alveole oder die Nachbarschaft einer solchen, so dafs, wenn ein Zahn noch vorhanden ist, derselbe nach und nach sich lockert und ausfällt, und das Ganze den Anschein gewinnt, als ob die Geschwulst aus der Alveole herauswachse.

Die Nachtheile, welche sich durch bedeutende Vergröfserung der an den Kiefern, sowie an allen übrigen Stellen entwickelnden Myeloïdgeschwülste herausbilden, bleiben local; an ersterer Stelle erstrecken sie sich auf Behinderung der Kau- und Sprechbewegungen, Unfähigkeit den Mund zu schliefsen, Dislocation der Zähne, Ausfallen derselben etc. Die zwischen den beiden Knochenlamellen sich entwickelnden Geschwülste verursachen beim Anwachsen meist gröfsere Beschwerden, als die vom Periost ausgehenden, indem die ersteren eine Vergröfserung nach allen Seiten erfahren, neben der Verengung des Mundes auch eine solche der Nase mit sich führen, während die vom Periost entspringenden in der Regel nur eine Verengung des Bodens der Mundhöhle zur Folge haben.

Die äufsere Beschaffenheit sowie die Consistenz der Myeloïdgeschwülste ist vielfachem Wechsel unterworfen: die erstere hängt hauptsächlich ab von dem Augangspunkt der Geschwulst, ob von Weichtheilen, dem Periost oder den Markräumen eines Knochens, die letztere von der geweblichen Zusammensetzung, ob Kysten, Knochensubstanz etc. sich im Innern entwickelt haben. Die characteristischen Exemplare bilden eine feste, dunkelrothe Masse, deren Festigkeit Paget mit der Härte eines Säugethierherzens vergleicht; sie sind spröde, leicht zu zerquetschen oder zu zerbrechen; beim Fingerdruck bricht man wie in Lebersubstanz ein; sie besitzen mithin nicht diese zähe,



elastische Beschaffenheit wie die Fibroïde und lassen weder auf ihrer Schnitt- noch Bruchfläche eine faserige noch granulöse Beschaffenheit erkennen. Von dieser gewissermafsen normalen Beschaffenheit der Myeloïde finden sich indessen sehr mannichfache Abweichungen: theils sehr weiche, theils fast knochenharte. Die ersteren enthalten meistens mit blutiger oder seröser Flüssigkeit gefüllte Kysten, die zweiten eine theilweise Verknöcherung. Weiter unten werde ich auf diese Formen zurückkommen. Betrachtet man die Schnittfläche einer gewöhnlichen fleischigen Myeloïdgeschwulst mit unbewaffnetem Auge genauer, so erscheint sie glatt, glänzend, von einer gelblichen Feuchtigkeit durchdrungen; zugleich läfst sie dunklere oder hellere Flecken von rothbrauner bis weifsgelblicher Farbe erkennen, welche jedoch seltener eine scharfe Sonderung als einen unmittelbaren Uebergang darbieten. Paget ist der Ansicht, dafs an dieser verschiedenen Färbung der Durchschnittsfläche die characteristischeren Exemplare von Myeloïdgeschwülsten mit blofsem Auge am besten zu erkennen seien, ohne jedoch läugnen zu wollen, dafs es auch grofse Verschiedenheiten hievon gäbe, so ganz blasse Tumoren, oder solche mit nur wenigen rothen Punkten durchsetzt, oder endlich solche, bei welchen die ganze Masse rothem Muskelfleisch oder Milzparenchym ähnlich sei. — Wiederum anders sieht natürlich die Schnittfläche solcher Myeloïdgeschwülste aus, in welchen ein theilweiser Uebergang in Kystenbildung erfolgt ist. Den Inhalt der Kysten bildet eine rothe oder blafsrothe, mehr oder weniger dickliche Flüssigkeit, durch welche die sonst feste Beschaffenheit mehr und mehr verdrängt wird. Einige sehr characteristische Fälle von Kystenbildung sind mir in der Literatur bekannt geworden, die ich defshalb anzuführen mir erlaube. Der eine

Fall findet sich in Paget's Lectures on Tumours p. 215: „Ich amputirte neulich das Bein einer 24 Jahre alten Frau, bei welcher ich eine krebsige, weithin über den Kopf der Tibia ausgebreitete, Geschwulst angenommen hatte. Die Person verspürte an dieser Stelle seit 18 Monaten Schmerzen und sah sie seit ungefähr 10 Monaten anschwellen. Es war klar, dafs der Knochen ringsum ausgedehnt und an einigen Stellen von einem weichen Gewächs durchwuchert war. Nach der Absetzung des Gliedes erschien bei der Section der Kopf der Tibia sammt seiner Gelenkfläche in einen runden Sack von $3^1/_2$ Zoll im Durchmesser ausgedehnt, dessen Wandungen durch dünne, biegsame Knochenmasse und das Periost und gegen das Kniegelenk hin durch den Gelenkknorpel gebildet wurden. Bei der Eröffnung des Sacks fand man nur wenige Bändchen oder Säulchen von Knochensubstanz, durch welche eine Anzahl von Kysten mit blutiger oder blutig-seröser Flüssigkeit getrennt waren. Die Ränder der meisten Kysten waren dünn und durchscheinend; an einigen anderen waren sie dicker, saftreicher, braungelblich, so dafs sie Markschwammsubstanz glichen, eine Aehnlichkeit, welche an einem kleinen Theil der Geschwulst um so bezeichnender war, als derselbe, obgleich von ziemlich fester Consistenz und anscheinend fibrös, ein weifsliches, hirnähnliches Ansehen hatte. Bei Betrachtung der Geschwulst mit blofsem Auge hegte ich keinen Zweifel, dafs sie in einem Medullarcarcinom mit reichlicher Cystenbildung bestehe, bis die mikroscopische Untersuchung die characteristischen Elemente eines Myeloïdtumors erkennen liefs.“ Ein anderer theilweiser Uebergang in Kystenbildung wurde von Prof. Wernher beobachtet und findet sich in dessen Handbuch, Bd. IV, S. 437 erwähnt: „Der Winkel und Bogen des Unterkiefers war



von einer Anzahl Kysten besetzt und ausgedehnt, welche theils mit einer gewöhnlichen, gelatinösen, theils mit einer rothen himbeergeleeähnlichen Substanz gefüllt waren, in denen das Mikroscop zahlreiche Myeloïdzellen nachwies.“ — Noch einige sehr interessante Fälle von Kystenbildung in Myeloïdtumoren finden sich in: Medico-chirurgical transactions by Henry Gray, tome XXXIX, p. 121 sq., die ich der Kürze wegen im Auszug mittheilen will: „zwei dieser Geschwülste safsen am oberen Ende der Tibia, eine an der Schulter und eine in der Mitte des Oberschenkels. Die Gröfse der Kysten war sehr wechselnd, von der eines Hirsekorns bis zu der eines kleinen Apfels, und ebenso ihre Anzahl, von 3 oder 4 bis 40 oder 50. Die Wände, welche an einzelnen Kysten mit einer Epitheliallage bekleidet waren, überzog eine fibrösgranulöse Schichte, innerhalb welcher sich Blutgefäfschen verzweigten. Der Inhalt war verschieden, theils serös, theils blutigserös, theils glich er geronnener Faserstoffmasse.“

Was die bereits erwähnten Verknöcherungen von Myeloïdgeschwülsten betrifft, so ist bis jetzt kein Fall einer fast totalen Verknöcherung bekannt; in der Regel verknöchern nur kleinere Portionen, und namentlich findet man an der Basis solcher Tumoren, die von der Oberfläche eines Knochens entspringen, einzelne Knochenstrahlen, die jedoch immer der oberflächlichen Lamelle des Knochens anzugehören scheinen. Eine ziemlich weit gediehene Knochenbildung innerhalb der ganzen Dicke einer faustgrofsen Myeloïdgeschwulst befindet sich in der hiesigen Sammlung. Sie hatte sich zwischen den beiden Lamellen des Oberkiefers entwickelt und scheint hinsichtlich der Verknöcherung manches Interessante darzubieten, wefshalb weiter unten eine Mittheilung der Krankengeschichte folgen wird.

Gehen wir jetzt über zur mikroscopischen Zusammensetzung der Myeloïdgeschwülste. Die hierüber mitzutheilenden Resultate habe ich theils aus sehr gelungenen Imbibitionspräparaten und Abbildungen, welche beide vom Herrn Prof. Wernher von frischen Geschwülsten dargestellt wurden, theils aus eigenen Beobachtungen an Weingeistpräparaten geschöpft. Den characteristischen Bestandtheil, wonach diese Geschwülste sehr passend von Paget bezeichnet worden sind, bildet eine grofse Zahl von Zellen, wie sie von Kölliker (mik. Anat. Bd. II, S. 364 u. 378) als Bestandtheile des fötalen Marks beschrieben und abgebildet wurden. In ihrem äufseren Ansehen bieten sie die verschiedenartigsten Formen dar: oval, flaschenförmig, rund, eckig, unregelmäfsig; bisweilen beobachtet man eine oder mehrere sehr deutliche schwanzförmige Verlängerungen. Den Inhalt dieser Zellen bildet nebst einer leicht granulirten Substanz eine Anzahl runder oder länglicher Kerne, die sehr häufig wieder Kernkörperchen besitzen. Die Kerne sind bisweilen durchscheinend, meist rund und an Zahl sehr wechselnd, von 1 bis 20 und mehr. In einzelnen Zellen sieht man einen Theil der Kerne in Fettkörnchen umgewandelt, jedoch ist nicht entschieden, wie in älterem fötalem Marke leicht zu beobachten ist, ob aus einzelnen Myeloïdzellen durch Zusammenfliefsen der einzelnen Fetttröpfchen Fettzellen sich herausbilden. Die Fettmetamorphose findet sich an einzelnen Stellen eines Tumors mehr entwickelt als an anderen und gibt sich beim Durchschnitt durch eine weifsgelbliche Färbung zu erkennen. In dem oben mitgetheilten Falle von Paget gab diese weit vorgeschrittene fettige Degeneration die Veranlassung zur Verwechslung mit Markschwamm vor der mikroscopischen Untersuchung. Die Gröfse der Myeloïdzellen schwankt sehr; mitunter



findet man einzelne Zellen geplatzt und einen Theil der Kerne ausgetreten. Die Zellenwand ist sehr dünn; nur in einem Fall will Paget dieselbe sehr dick und theilweise doppelt contourirt gesehen haben. Nicht sehr häufig findet sich eine Anzahl Kerne zu einer zellenähnlichen Masse vereinigt, um welche man jedoch keine Umhüllungsmembran nachweisen kann.

Nächst diesen Zellen bildet einen zweiten Hauptbestandtheil der Myeloïdgeschwülste eine sehr grofse Zahl freier Kerne von der verschiedenartigsten Form: theils rund, länglich, elliptisch, eckig. Sie liegen in ungeheurer Masse in der amorphen oder leicht faserigen Grundsubstanz ohne Ordnung zerstreut und scheinen zum Theil aus geplatzten Myeloïdzellen herzurühren. Sie enthalten ein bis mehrere Kernkörperchen und gewinnen im letzten Fall bisweilen das Ansehen von wenig kernhaltigen Myeloïdzellen. Mitunter strecken sie sich so in die Länge, dafs sie einen Uebergang zu den verlängerten oder fibroplastischen Zellen Lebert's bilden, die den dritten Hauptbestandtheil ausmachen, jedoch weniger zahlreich auftreten, als die erwähnten Kerne und vielkernigen Zellen. Endlich findet man noch in der amorphen oder leicht faserigen Grundsubstanz neben Capillargefäfsen häufig Fetttröpfchen, die aus entarteten Kernen nach dem Platzen der Zellen in diese gelangt zu sein scheinen.

Gehen wir nun nach dieser übersichtlichen Darstellung der characteristischen Eigenschaften der Myeloïdgeschwülste zur Beschreibung einiger in den letzten Jahren in hiesigem academischen Hospital zur Beobachtung gekommenen Fälle über. Sie kamen sämmtlich in Verbindung mit den beiden Kiefern vor, boten jedoch hinsichtlich ihres Ausgangspunktes von denselben, ihrer Form, Consistenz, geweblichen Zusammensetzung etc. manche Verschiedenhei-

ten dar. Die Geschwülste wurden alle von Herrn Prof. Wernher operirt, ohne, so weit bis jetzt bekannt geworden, zu recidiviren, und befinden sich in hiesiger pathologischer Sammlung aufbewahrt.

## I. Fall.

Kl. G., 49 Jahre alt, aus W., Bauersmann, war nach seinen Angaben nie bedeutend erkrankt. Vor ungefähr $1^1/_2$ Jahren liefs er sich einige cariöse Zähne wegen zeitweiser Schmerzhaftigkeit entfernen. Bereits einige Wochen später bemerkte er an der Stelle der entfernten Zähne einige Knötchen, die er wegen der Schmerzlosigkeit und der Abwesenheit sonstiger Unbequemlichkeiten nicht weiter beachtete. Jetzt vor ungefähr 4 Wochen fand ein rascheres Wachsthum statt, was den Kranken zum Aufsuchen ärztlicher Hilfe veranlafste. Der Patient sah damals gesund und kräftig aus; die Wange der kranken Seite war nur wenig hervorgetrieben. Nach Eröffnung des Mundes erblickte man in der Gegend des 2., 3. und 4. oberen linken Backzahnes eine etwa Taubenei grofse, platte, schmutzig-graue, mit einzelnen in's Rothgraue spielenden Flecken besetzte Geschwulst, die sich ziemlich fest anfühlte. Sie war weder spontan noch bei Druck schmerzhaft und hatte den Gaumen und das Antrum Highmori freigelassen. Die benachbarten Zähne waren cariös. Die Geschwulst würde resecirt und der Boden mit dem Ferrum candens cauterisirt, was einen so günstigen Erfolg hatte, dafs nach 4 Tagen der Kranke als geheilt entlassen werden konnte.

Gleich nach der Operation bot die Geschwulst ein milzbraunes, bezüglich der Festigkeit hartem Muskelfleisch ähnliches Ansehen dar, in welcher nirgends Knochensubstanz zu entdecken war. Von der Basis aus erstreckte sich eine Anzahl grau-gelber, die Geschwulst septumartig durchziehender Streifen, die bei der mikroscopischen Untersuchung als unreife bindgewebige Masse sich darstellten, während die milzbraunen Stellen grofse, vielkernige Myeloïdzellen in ungeheurer Zahl, nebst vielen freien Kernen enthielten, wie sie oben geschildert wurden. Die spindelförmigen Zellen waren nicht sehr häufig, und Krebssaft liefs sich keiner ausdrücken.



## II. Fall.

B. P., 44 Jahre alt, Bauersmann aus Romrod, verlor vorigen Herbst den unteren rechten Schneidezahn durch freiwilliges Ausfallen, worauf aus der Alveole ein kleines unschmerzhaftes Knötchen hervorwuchs, das allmälig sich vergröfserte und nach vorn und hinten durch die Zahnlücke ausdehnte. Die Gröfse der Geschwulst betrug ungefähr $1^1/_2$'' in die Breite und 1'' in die Höhe; sie war von einer glatten Schleimhaut überzogen, sah dunkelroth aus, war völlig schmerzlos und safs mit einer etwa groschengrofsen Basis auf der Alveole auf. Das Allgemeinbefinden war ungestört. Die Geschwulst wurde resecirt und der Boden tüchtig mit dem Glüheisen gebrannt, so dafs nach einigen Tagen der Kranke geheilt entlassen wurde.

Bezüglich der Durchschnittsfläche und der mikroscopischen Untersuchung gilt hier ganz dasselbe, was bei dem vorausgehenden Falle angeführt wurde.

Das Characteristische dieser beiden Geschwülste besteht theils in der verschiedenen Färbung der Durchschnittsfläche, von der bereits angeführt wurde, dafs dieselbe, nach der Ansicht von Paget, für das beste Erkennungs-

mittel eines Myeloïdtumors ohne mikroscopische Untersuchung zu halten sei, theils in der Abwesenheit aller Knochensubstanz, trotz des Zusammenhangs der Geschwülste mit den Knochen. Der folgende Fall dagegen liefert uns ein Bild eines theilweise verknöcherten Myeloïdtumors.

## III. Fall.

G. W., 15 Jahre alt, aus Dietz, erscheint mit einer an der linken Wange befindlichen Geschwust, die sich daselbst in der Gröfse eines Enteneies verwölbt. Aeufserlich reichte sie vom unteren Orbitalrand bis zum Mundwinkel, der etwas nach unten, sowie die Nasenspitze nach der gesunden Seite gerückt war. Die Haut über dem Tumor war verschieblich, enthielt keine varicösen Gefäfse, liefs überhaupt keinerlei Abnormität erkennen. Die vordere Wand der Kieferhöhle war aufgetrieben, bot jedoch keine Ungleichheiten dar; sie war auch nicht so verdünnt, dafs beim Fingerdruck das Dupuytren'sche Pergamentknistern, d. h. das Gefühl der aus- und einspringenden elastischen Knochenlamelle, hätte zur Beobachtung gebracht werden können. Die Bewegungen des Bulbus waren nicht beeinträchtigt; dagegen war das Gewölbe der Gaumenplatte auf der kranken Seite etwas niedergedrückt, und die linke Seite der Nasenhöhle verengt, jedoch nicht in dem Grade, dafs der Luftdurchtritt durch dieselbe ganz verhindert gewesen wäre. Die Geschwulst war völlig schmerzlos und das Allgemeinbefinden gut.

Die Krankheit begann vor zwei Jahren ohne bestimmbare Veranlassung mit einer geringen Anschwellung der Wange, die schmerzlos war, bald wieder verschwand, in der Folge jedoch in der Form rosenartiger Entzündung häufig wiederkehrte. Zahnweh war nie vorhanden, die



Zähne safsen alle fest und waren gesund, nur etwas dislocirt. — Die Operation wurde in der Weise ausgeführt, dafs durch einen Schnitt längs des Nasenflügels zur Lippe und einen zweiten halbmondförmigen Schnitt vom Mundwinkel bis zum hinteren Rand des Masseter ein dreieckiger Lappen gebildet wurde, der, nachdem er dicht von dem Knochen abgelöst war, nach oben geschlagen wurde. Diese Lappenbildung bietet vor den übrigen Methoden den Vortheil, dafs der Ductus Stenonianus, die A. temporalis und der N. facialis nicht leicht verletzt werden. Die vor der Geschwulst liegende Knochenlamelle wurde dann vermittelst einer Säge und Knochenzange weggenommen, und die Geschwulst selbst mit einem Spatel herausgehoben, was wegen der festen Verwachsung nur theilweise glückte. Der Rest wurde dann mit einer starken Scheere abgetragen, und der Boden mit dem Glüheisen cauterisirt. Die Wunde vernarbte alsbald, so dafs nach 12 Tagen der Kranke geheilt entlassen werden konnte.

Die Geschwulst hatte die Gröfse einer mitteldicken Faust, eine rundliche Gestalt und fühlte sich ringsum, an einigen Stellen mehr, an anderen weniger, rauh an. Ihr innerer Theil erstreckte sich tief in die Highmorshöhle, obgleich die eigentliche Entwickelungsstelle nicht in dieser, sondern zwischen den beiden Lamellen des Oberkiefers sich befand; sie war nämlich von dieser durch eine dünne Knochenlamelle und eine Schleimhaut getrennt. Sie war von fester Consistenz und schwer zu zerschneiden, wobei man ein starkes, von abgelagerter Knochensubstanz abhängiges Knirschen vernahm; sie fühlte sich in dem mittleren Theil weicher, elastischer an und war daselbst weniger brüchig als an der Peripherie, was in der an allen Stellen nicht gleich weit vorgeschrittenen Verknöcherung seinen Grund hatte. Diese erschien nämlich an der Ober-

fläche des Tumors als eine harte höckerige Kalkrinde, die sich verschieden weit nach innen erstreckte; die Mitte dagegen bestand aus einer weicheren, faserigen Masse, in welcher nur einzelne verkalkte Punkte zu beobachten waren. Bei der mikroscopischen Untersuchung der verkalkten Stellen fand man keine Spur von Knochenorganisation, sondern nur eine amorphe oder krystallinische Ablagerung von Kalksalzen. Die eigentlichen Myeloïdzellen waren in dem peripherischen verkalkten Theil seltener, als in dem weichen mittleren; dagegen fand man überall die freien grofsen Kerne in ungeheurer Zahl in die faserige Grundsubstanz eingebettet. In der Richtung dieser faserigen Substanz sah man die Kalkmasse in Körnchenform abgelagert, die nach Behandlung mit Säure sich löste, so dafs die ursprüngliche Faserform wieder zum Vorschein kam. Nirgends waren dagegen Knorpelelemente zu entdecken, so dafs in diesem Fall der Verkalkung eine vorherige Knorpelbildung nicht vorausgegangen zu sein schien. Ganz analoge Verhältnisse bietet der folgende Fall.

## IV. Fall.

W. H., 16 Jahre alt, besitzt eine Hühnerei-grofse Geschwulst in der Gegend der vorderen Backenzähne des rechten Oberkiefers, die den Alveolarrand an dieser Stelle gleichmäfsig nach allen Richtungen aufgetrieben hat. Die Zähne sind noch vorhanden, aber dislocirt. Die Geschwulst ist spontan und auch bei Druck ganz schmerzfrei und fühlt sich ringsum fest an; die sie bedeckende Schleimhaut zeigt keinerlei Veränderungen. Das Allgemeinbefinden läfst nichts zu wünschen übrig. — Die Geschwulst entstand vor ungefähr einem Jahr, nachdem beinahe 3 Jahre



Zahnschmerzen, die keine Intermittenz zeigten, vorausgegangen waren, welche jedoch mit der beginnenden Anschwellung verschwanden.

Die Operation, welche von Herrn Prof. Wernher ausgeführt wurde, bestand in der Spaltung des rechten Mundwinkels in der Länge von 2 Zoll, der Ablösung des Zahnfleisches mit dem Bistouri, der Trennung der Geschwulst von der gesunden Knochenparthie durch zwei perpendiculäre Schnitte mit der Messersäge; die noch festsitzende obere Stelle wurde dann mit Hammer und Meisel entfernt, und der Boden mit dem Glüheisen cauterisirt. Die Wunde wurde auf die gewöhnliche Weise geschlossen und war nach 8 Tagen so weit vernarbt, dafs der Kranke entlassen werden konnte. — Bei der mikroscopischen Untersuchung ergaben sich ganz dieselben Resultate, wie in dem vorausgehenden Fall, so dafs ein weiteres Eingehen überflüssig sein wird.

Die bis jetzt in der Literatur verzeichneten Fälle von weit vorgeschrittenen Verknöcherungen in Myeloïdgeschwülsten sind nicht sehr zahlreich; Paget erwähnt in seiner Abhandlung keinen einzigen. In einer Arbeit von Gray (cf. Archives générales, Févr. 1857, des tumeurs myéloïdes et myélo-cystiques du tissu osseux) finden sich zwei Fälle, die jedoch bezüglich der Verknöcherung abweichende Verhältnisse von den unserigen darbieten. Während nämlich in den beiden oben erwähnten Fällen nirgends Knorpelelemente als Ursache der Verknöcherung nachgewiesen werden konnten, findet sich in den beiden von Gray mitgetheilten Krankengeschichten der eine Tumor knorpel-, der andere knorpel- und knochenhaltig. Gray glaubt nach diesem Befund schliefsen zu dürfen, dafs in Myeloïdgeschwülsten nicht allein die fötalen Elemente des Knochenmarkes, sondern nebst diesen die Elemente des Kno-

chensystems überhaupt vorkommen könnten. Zugleich wird durch beide Fälle der Nachweis geliefert, dafs die Verknöcherung, wie in unseren Fällen, nicht blos durch Verknöcherung des Bindegewebes zu Stande kommt. Ich will mir erlauben einen Fall anzuführen: „Die Geschwulst, welche die Gegend des äufseren Knöchels und unteren Endes der Fibula eines 19jährigen Menschen einnahm, hatte die Amputation des Unterschenkels nothwendig gemacht. Man beobachtete an der Geschwulst, die ohne Ursache vor einem Jahr entstanden war, isochronische Bewegungen mit dem Pulse. Man fand nach der Amputation Kysten mit theils knöchernen, theils faserigen Wandungen. Das übrige Gewebe war fest, zum grofsen Theil von weifs-gelblicher Farbe, wie Markschwamm, aber von rothen blutigen Flecken und kleinen isolirten Knorpelknötchen von unregelmäfsiger Form durchsetzt." In dem zweiten Fall waren diese Knorpelknötchen schon theilweise in Knochensubstanz metamorphosirt.

Wenn ich nach den mitgetheilten, theils eigenen, theils aus der Literatur entnommenen Fällen einige allgemeine Schlüsse über die Myeloïdgeschwülste mir erlaube, so bin ich weit davon entfernt, dieselben über allen Zweifel erhaben zu betrachten, weil zu dieser Berechtigung eine weit gröfsere Zahl von Fällen, als bis jetzt überhaupt bekannt sind, nöthig sein würde. Ich werde defshalb in den folgenden Zeilen einige Punkte, worüber man im Augenblick mit aller Bestimmtheit nicht urtheilen kann, späteren Untersuchungen anheimstellen.

Die Myeloïdgeschwülste kommen in der Regel in der Jugend, vom 12.—30. Jahre, vor, sehr selten nach dieser Zeit, wie in den beiden oben von mir angeführten Fällen, die fast als Ausnahmen erscheinen; aufser diesen fand ich nur noch bei Paget zwei Fälle von Myeloïdtumoren bei



einem 50jährigen und 53jährigen Individuum erwähnt, wobei es jedoch zweifelhaft bleibt, ob nicht krebsige Elemente untermischt gewesen sind. Weiter unten werde ich nochmals hierauf zurückkommen. Sie entstehen gewöhnlich ohne bekannte Ursache, wenigstens in den meinen und fast allen übrigen Fällen; nur zweimal findet sich bei Gray eine heftige traumatische Verletzung angegeben, welcher unmittelbar die Geschwulst gefolgt sei; sie wachsen sehr langsam und sind in der Regel schmerzfrei; sie erreichen mitunter eine sehr beträchtliche Gröfse, ohne zu verschwären; sie verknöchern oder verknorpeln dagegen theilweise oder wandeln sich in Kysten um; sie bestehen häufig sehr lange, ohne die Gesundheit im Allgemeinen zu stören, selbst bis zu 12 Jahren, wie bei Gray ein Fall verzeichnet ist; sehr selten schrumpfen sie ein oder bleiben im Wachsthum stille stehen; sie kehren nach einer ausgiebigen Operation nicht wieder; sie lassen die benachbarten Lymphdrüsen gesund und verursachen keine Dyskrasie; sie gehören mithin zu den gutartigen Geschwülsten und werden von allen Autoren auch hierzu gerechnet. Nur Paget (l. c.) erwähnt zwei Fälle, bei welchen, soweit aus den Krankengeschichten hervorgeht, er vermuthet, dafs neben den Myeloïdbestandtheilen krebsige Elemente vorhanden gewesen seien. Wegen der hohen praktischen Wichtigkeit will ich mir erlauben, beide Fälle im Auszug mitzutheilen, um dieselben einer Kritik unterwerfen zu können.

„Eine 50jährige Frau hatte einen rundlichen, zwischen 2—3 Zoll im Durchmesser haltenden Tumor in der linken Brust; er überragte dieselbe und die Haut über ihm war roth und gespannt, und an einer Stelle schien Eiter vorhanden zu sein. Einige Axillardrüsen waren geschwollen, jedoch nicht verhärtet. Der Tumor bestand seit 9

Monaten, war zeitweise schmerzhaft und im Wachsen begriffen. Man betrachtete ihn als harten Cancer, aber nach der Exstirpation fand man, dafs er eine von der Brustdrüse vollständig getrennte Geschwulst bildete, die er bei Seite gedrängt hatte. Der Character der Geschwulst war an einigen Stellen durch Eiterung verwischt; nach einer wiederholten genauen Untersuchung kam ich jedoch zu dem Schlufs, dafs die Geschwulst in einem vereiterten Myeloïdtumor bestand, der vielleicht mit Krebselementen untermischt war. — 18 Monate nach der Exstirpation kehrte die Patientin in das Hospital zurück mit einem breiten geschwürigen Tumor in der linken Achselhöhle, der 6 Monate nach der Operation sich zu zeigen begann. Er glich einem breiten geschwürigen Cancer und blutete oft freiwillig. Das Allgemeinbefinden hatte so gelitten, dafs sie 2 — 3 Monate später starb."

In dem folgenden Fall ist nach Paget der bösartige Character noch mehr ausgesprochen.

„Ein 53jähriger Mann hatte eine unter dem M. mastoïdeus sitzende, vom Winkel des Unterkiefers bis zur Clavicula reichende Geschwulst; die Haut über ihr war von 3 Fisteln durchbohrt, aus denen blutiges Serum flofs. Der hintere Geschwulsttheil schien einen flüssigen Inhalt zu besitzen, während der vordere sich fest, elastisch anfühlte. Sie war vor 10 Monaten entstanden, seit 2 Monaten jedoch stärker gewachsen, als früher. Bei der Punktion entleerte sich eine grofse Menge röthlichen Serums, welches sich wieder ansammelte, so dafs in den folgenden 8 Monaten 34mal die Punktion gemacht wurde. Sechsmal wurde Jodtinctur injicirt, zweimal Haarseile durchgezogen und verschiedene andere eingreifende Behandlungsweisen eingeschlagen. Der Erfolg war, dafs die Geschwulst wuchs und fester zu werden schien. Als Mr. Lawrence sie sah, erschienen alle Theile über der Geschwulst sehr gespannt und schmerzhaft und Hirnstörungen durch Druck auf die grofsen Blutgefäfse des Halses veranlafst zu sein. Nachdem ein tiefer Einschnitt gemacht war, bot die Schnittfläche die oben geschilderten Eigenschaften eines Myeloïdtumors dar, welcher sich auch bei der mikroscopischen Untersuchung nach Entfernung einiger kleinen Stücke als solcher bestätigte. Einschnitte in den Tumor verschafften zeitweise Erleichterung; jedoch er wuchs bis zum Tod, der 12 Monate nach dem Beginn erfolgte. Man fand jetzt bei der Untersuchung, dafs der feste Theil $^5/_6$ der Geschwulst ausmachte, während der Rest in einer vereiterten Höhle bestand. Die mikroscopische Untersuchung des festen Theiles fand die characteristischen Myeloïdbestandtheile wie im Leben, obgleich der Tumor jetzt fester und heller erschien und beim Schaben eine rahmige Flüssigkeit lieferte. Vier kleinere Tumoren von derselben Zusammensetzung fand man in der Lunge und dasselbe Material in einer Cervicaldrüse abgelagert."



Diese beiden Fälle, insbesondere der letzte, enthalten allerdings manches Verdächtige; Paget vermuthet indefs blofs nach dem Verlauf der Krankheit, dem Recidiv in den Lymphdrüsen und der Lunge, dem frühzeitigen Tod etc. einen bösartigen Character, ohne denselben durch mikroscopische Untersuchung mit aller Gewifsheit dargethan zu haben. Es läfst sich jedoch gegen beide Fälle manches Bedenkliche einwenden; zunächst das Vorkommen beider Geschwülste aufser aller Verbindung mit Knochen oder Knochenhäuten, dem, so weit bis jetzt bekannt, alleinigen Sitz der Myeloïdtumoren. Obgleich Lebert sehr verschiedenartige Gegenden als Entwicklungsstellen der Myeloïdtumoren angibt, so wird man in seiner Arbeit über diesen Gegenstand nur diejenigen als Myeloïde betrachten

können, zufolge der Beschreibung und mikroscopischen Darstellung, welche mit Knochen oder Knochenhäuten in Verbindung standen. Ebenso findet man bei Paget, obwohl er gleichfalls die Myeloïde an verschiedenen Gegenden sich entwickeln läſst, alle von den Knochen ausgehen, mit Ausnahme der erwähnten zwei Fälle, deren reinen Character er so sehr bezweifelt. Ich glaube deshalb Gray beistimmen zu müssen, welcher der Ansicht ist, daſs alle Myeloïde den Knochen oder das Periost zum Ausgangspunkt haben; eine Ansicht, die ich um so wahrscheinlicher finde, theils weil, soweit mir bekannt, kein einzig sicherer Fall einer Myeloïdgeschwulst in Verbindung mit Weichtheilen in der Literatur sich findet, theils aber weil diese Geschwülste aus den fötalen Elementen des Knochens und Knochenmarkes bestehen. Es finden sich mithin an diesen Stellen die mikroscopischen Elemente, aus deren widernatürlichen Anhäufung die Myeloïde zusammengesetzt sind. Sodann ist in beiden Fällen die theilweise Vereiterung, und in dem letzten die Verbreitung auf entfernte Organe auffallend, meines Wissens Eigenschaften, die bis jetzt an den Sarcomen, aber nicht an den Myeloïden beobachtet worden sind. Es wird jedoch zur Angabe eines entscheidenden Urtheils hierüber die Beobachtung und Untersuchung weit zahlreicherer Fälle, als bis jetzt überhaupt bekannt sind, nothwendig sein.

Die

# Brechungsindices

der

# durchsichtigen Medien des menschlichen Auges

von

Dr W. Krause.

Hannover.
Hahn'sche Hofbuchhandlung.

1855.

Seinem lieben Vater

der Verfasser.

Das Streben der exacten Physiologie ist darauf gerichtet immer zahlreichere Capitel physiologischen Wissens der physikalisch-mathematischen Behandlung zugänglich zu machen, um erst dann, wenn durch detaillirteste Einzelforschungen die Grundlage gesichert ist, sich zu allgemein gültigen, nicht stets wie Nebelbilder wechselnden Anschauungen erheben zu können. Nun ist es bekannt, dass zuerst von den Sinnesorganen, und zwar von dem in seinen Hauptzügen leicht verständlichen Sehorgan aus die mathematische Behandlung sich Bahn gebrochen hat, — ihre absolute Nothwendigkeit hat in diesem Falle selbst von den verwirrtesten Anhängern der ehemaligen Naturphilosophie nie geleugnet werden können — trotzdem ist es nicht möglich gewesen die Theorie des Auges in ihren feinsten Einzelheiten durchzuführen, indem die zahlreichen, von verschiedenen Physiologen und Physikern wiederholten Versuche, den Gang der Lichtstrahlen im menschlichen Auge zu berechnen, bei den für die Dimensionen und die brechende Kraft der durchsichtigen Theile des Auges angenommenen Werthen noch nicht zu einem befriedigenden Resultate geführt haben, so dass sich bekanntlich Listing[1]) zur Aufstellung seines sogenannten schematischen Auges genöthigt sah. Es würde nun die Aufgabe sein, möglichst genaue Zahlen für die den Rechnungen zu Grunde gelegten Werthe zu erhalten, wenn die Physiologie des Sehorgans auf ihrer relativen Höhe erhalten werden soll.

Das Nichtübereinstimmen der Rechnung mit der täglich wiederholten Erfahrung, dass in jedem gesunden Auge scharfe Bilder auf der Retina entstehen, kann durch verschiedene

[1]) Dioptrik des Auges in Wagner's Handwörterbuch, Bd. IV. pag. 485.

Umstände bedingt sein. Entweder sind die Beobachtungsfehler bei den Messungen zu gross, oder es finden sich so bedeutende individuelle Abweichungen, dass deshalb keine der Wahrheit nahe kommenden Mittelzahlen erhalten werden. Eine dritte Möglichkeit, dass der Gang der Lichtstrahlen darum nicht scharf zu verfolgen sei, weil die Krümmungen der festen Theile des Auges Curven unbekannter Art oder die Anordnungen z. B. der einzelnen Schichten der Krystalllinse in ganz eigenthümlicher Weise complicirt wären, kann einstweilen unberücksichtigt bleiben. Welcher von den beiden andern Fällen stattfindet, ist sehr einfach durch die Vervielfältigung möglichst genauer Messungen zu entscheiden. Die Genauigkeit hat aber in diesem Falle ihre Grenze nicht sowohl darin, dass man mit sehr kleinen Mengen und Dimensionen zu thun hat, sondern in der nicht zu beseitigenden Schwierigkeit in den weichen mit Wasser imbibirten, thierischen Theilen genaue Schnitte zu führen und die Durchschnitte, ohne dass die Curven ihre Gestalt verändern, zu messen; bei der Bestimmung der Brechungsindices dagegen liegt ein Uebelstand darin, dass man weder die Verdunstung während der Manipulation, noch die durch das Fortschreiten der beständig vor sich gehenden chemischen Processe nach dem Tode eintretenden Veränderungen zu hindern vermag. Diese Unsicherheit wird dadurch nicht aufgehoben, dass es an Mitteln fehlt zu bestimmen, ob der dadurch herbeigeführte Fehler nicht zu gering ist, um überhaupt merklich zu werden, was von dem Verdunstungsfehler allerdings wahrscheinlich ist; wie die durch die Fäulniss bedingten Veränderungen zu controliren sind, wird unten besprochen werden. Wenn man jetzt die Zahl der untersuchten Augen möglichst vermehrt, so wird es möglich sein die Häufigkeit und die Grösse der individuellen Abweichungen annähernd zu bestimmen.

Nun liegen über die Dimensionen des Auges ausser ältern Messungen [1]) von Petit, Young, Helsham, Sömmering,

[1]) Biot's Physik, bearb. von Fechner, Bd. IV. S. 468—469.



Tiedemann, Treviranus, zwanzig von meinem Vater [1]) vor, die zwar beträchtliche individuelle Verschiedenheiten bestimmt nachweisen, aber in Bezug auf einen Mittelwerth annäherungsweise übereinstimmen. Ueber die Brechungsindices der durchsichtigen Medien existiren nur zwei Bestimmungen (abgesehen von Engel's Arbeiten und den älteren von Hawksbee, A. Monro, Wollaston u. s. w., die aber bloss das Auge des Rindes betreffen): die überall citirten von Chossat und Brewster. Wie viel Augen Chossat untersucht hat, hat er nicht angegeben; Brewster [2]) hat, wenigstens so viel ich habe auffinden können, nur ein Auge, einige Stunden nach dem Tode, untersucht, — es erschien also gerechtfertigt, die Bestimmung der Brechungsindices einer grösseren Zahl menschlicher Augen zu unternehmen.

Dazu boten sich nun viele Methoden dar. Die entsprechendste und zugleich eine der neuesten ist die von Engel [3]), der zugleich die Dimensionen, Krümmungen und Brechungsindices desselben Auges bestimmen will. Wäre dieses mit Genauigkeit auszuführen, so wären die individuellen Verschiedenheiten eliminirt und die Rechnung müsste wenigstens für das einzelne Auge ein scharfes Resultat geben. Aber es giebt keine Methode, die das leistet; die von Engel leidet jedenfalls an zu grossen Unsicherheiten. Ich glaube mir hier die undankbare Arbeit einer speciellen Kritik des betreffenden Aufsatzes um so mehr ersparen zu können, als bekanntlich physiologische Streitigkeiten um so widerwärtiger werden, je mehr sie auf physikalischem Gebiete geführt werden. Ich verweise daher nur auf die Abhandlungen von Ryba [4]) und

[1]) C. Krause in: Meckel, Archiv für Anat. und Physiol. 1832. pag. 86. Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie. 1834. pag. 93. Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie. 1836. pag. 529.

[2]) Edinb. Philosoph. Journ. Vol. I. 1819. pag. 43.

[3]) Zur Physik des Auges in der Prager Vierteljahrschrift für praktische Heilkunde. 1850. Bd. I. pag. 152.

[4]) Prüfung des Brechungsvermögens durchsichtiger Körper. Prager Vierteljahrschrift. 1852. Bd. II. pag. 95.

Mayer[1]) in Bezug auf Engel's Methoden, Berechnungen und seine Ansicht über das Accommodationsvermögen. Die Methode zur Bestimmung der Brechungsindices ist folgende: Engel[2]) nahm eine Glasplatte und befestigte auf derselben einen ungefähr eine Linie hohen Rahmen von Wachs dergestalt, dass die Mitte der Glastafel frei blieb und sich dadurch ein Behälter bildete, der für die Untersuchung der Glasfeuchtigkeit ungefähr einen Quadrat-Centimeter, für den Humor aqueus dagegen zwei Quadrat-Millimeter Flächenraum hatte und mit der zu untersuchenden Flüssigkeit gefüllt werden konnte. Am Boden dieses Gefässes hatte er in das Glas mittelst des Diamants eine oder mehrere Linien gezogen, die Gegenstand der Beobachtung waren. An dem prismatischen Stabe, an welchem die Röhre des Mikroskops auf und ab bewegt wird, brachte er eine Vorrichtung an, mittelst welcher er die Grösse der Bewegung (des Auf- und Abgehens) genau verzeichnen konnte, so dass es dann möglich ward, mittelst des Schraubenmikrometers diese Grösse der Bewegung zu messen. Auf den Objecttisch des Mikrokops legte er die erwähnte Glastafel, fixirte mit dem Mikroskope bei einer wenigstens 50maligen Vergrösserung die in das Glas eingezogenen Linien und bemerkte genau die Höhe des Mikroskops. Hierauf füllte er jenen kleinen Behälter mit der zu untersuchenden Flüssigkeit und bestimmte nun die Dicke dieser Flüssigkeit gleichfalls mit Hülfe des Mikrokops. Hierbei musste die grösste Sorgfalt angewendet werden, dass die Oberfläche der Flüssigkeit weder convex noch concav wurde (!), weil dieses sehr störend auf das Rechnungsresultat eingewirkt haben würde. Dann wurden jene in das Glas eingeschnittenen Linien abermals mit dem Mikroskope genau beobachtet, der Stand des Mikroskops bestimmt und mittelst des Mikrometers die so gefundene Entfernung des Gegenstandes von seinem Bilde in der Flüssigkeit gemessen.

[1]) H. Mayer, Prager Viertelj. 1850. Bd. IV. Ausserord. Beilage. H. Mayer, ibidem. 1851. Bd. IV. pag. 92.
[2]) a. a. O. pag. 171.



Aus den gefundenen Daten berechnete Engel sodann den Brechungsindex. Ob er auf demselben Wege auch den Brechungsindex der Krystalllinse bestimmt hat, ist nicht ausdrücklich angeführt; bei letzterer aber eine ebene Oberfläche zu erhalten (ohne sonstige Mittel, wie Auflegen eines Deckgläschens oder dergl., anzuwenden) ist absolut unmöglich. Wenn dagegen der Brechungsindex der Krystalllinse aus der gemessenen Brennweite und den Krümmungsflächen berechnet wurde, so ist einzuwenden, dass eine Messung der so geringen Brennweite in der Luft wegen der Verdunstung nie ein genaues Resultat geben kann; noch weniger aber ist es gestattet die Krystalllinse mit Glasfeuchtigkeit zu benetzen, wie Engel es gethan hat, um sie durchsichtig zu machen, oder die Brennweite unter Wasser oder unter einer andern Flüssigkeit zu bestimmen, wie es von Monro[1]) ausgeführt ist. Uebrigens sind die Abweichungen der einzelnen von Engel ausgeführten Messungen untereinander sehr bedeutend, wie aus der unten angehängten Tabelle zu ersehen ist, und namentlich sind diejenigen Fälle wenig vertrauenerweckend, wo die Brechungsindices des Humor aqueus (Nr. 2. 3. 17. 21.), des Corpus vitreum (Nr. 7. 20.) und der Krystalllinse (Nr. 1. 2. 3. 4. 9. 17. 20. 22.) zum Theil beträchtlich geringer, als der des destillirten Wassers gewesen sein sollen.

Ryba[2]) empfiehlt eine andere Methode, die ich der Vollständigkeit halber hier citiren will, obgleich dieselbe auf die Prüfung der nichtflüssigen Medien und der sehr kleinen Quantitäten Flüssigkeit, wie sie das menschliche Auge darbietet, nicht anzuwenden ist. Er bedient sich nämlich eines cylindrischen Gefässchens abcd (Fig. 1.) von reinem Glase, 4—5 Linien tief, an dessen oberem Rande ab ein senkrechtes Röhrchen f befestigt ist. Durch dieses Röhrchen läuft ein feiner Platindraht hki auf und ab und kann durch ein

[1]) A. Monro II. On the structure and physiology of fishes. 1785. pag. 60. Idem. Three treatises on the brain, the eye and the ear. 1797.
[2]) a. a. O. pag. 113.

Schräubchen g darin festgestellt werden. Der Platindraht ist an seinem untern Theile bei k unter einem rechten Winkel gebogen und endigt mit einer, auf die entgegengesetzte Wand bd des Gefässchens gerichteten feinen Spitze i. Das Gefässchen wird in der runden Oeffnung des Objecttisches gehörig befestigt, damit es darin nicht zu tief, sondern in gehöriger Höhe vollkommen senkrecht feststehe. Nun wird der Draht bis an das Niveau der Flüssigkeit herabgeführt, ohne darin ganz unterzutauchen und mittelst des auf einen in der Mitte seines wagrechten Arms eingezeichneten Punkt accommodirten Mikroskops beobachtet und der Stand des Mikroskops an dem prismatischen Stabe desselben genau bemerkt. Hierauf wird die Röhre des Mikroskops um eine bestimmte, leicht messbare Distanz, z. B. 2—3 Linien, tiefer gestellt, damit sein Focus und Lichtkegel in die Flüssigkeit selbst eindringen und darin gebrochen werde. Wenn alsdann der Querarm des Drahtes und das darauf bemerkte Zeichen bei ihrem allmäligen tieferen Einführen in die Flüssigkeit durch das Mikroskop wieder sichtbar wird, so ist derselbe erst mittelst des Schräubchens g in dem Rohre f festzustellen und alsdann der Abstand seines spitzen Endes von dem Niveau der Flüssigkeit so genau als möglich zu messen; daraus kann man denn den Brechungsindex der untersuchten Substanz leicht durch Rechnung finden.

Das genaueste und sicherste Verfahren ist jedenfalls das gewöhnlich in der Physik angewendete: Die zu untersuchende Substanz wird in ein Hohlprisma eingeschlossen und dann der Winkel der Ablenkung gemessen, die ein Lichtstrahl bei seinem Hindurchtreten durch dasselbe erfährt. Ich habe auch lange beabsichtigt meine Messungen mit einem solchen Apparate anzustellen, aber die technische Schwierigkeit, denselben in so sehr kleinen Dimensionen genau ausführen zu lassen und später damit zu manipuliren, besonders ein Prisma von der anhaftenden Substanz der Krystalllinse gründlich zu reinigen, hat mich davon abgehalten. Ein derartiger Apparat von Cauchoix und Biot ist in Biot's Experimental-



physik[1]) beschrieben: Man nimmt eine rechteckige Glasplatte von ungefähr 1$^{cm}$ Dicke und 4—5$^{cm}$ Breite. Es kommt nicht viel darauf an, ob das Glas rein oder unrein, durchsichtig oder undurchsichtig ist. Man durchbohrt die Platte in ihrer Mitte, so dass ein Canal von ungefähr 2$^{cm}$ im Durchmesser darin entsteht, schleift sie dann von den durchbohrten Flächen her prismatisch zu und trägt Sorge, dass die letzteren recht eben und polirt sind. Legt man nun auf diese Flächen Spiegelplatten, so bleiben diese bei Anwendung eines leichten Drucks von selbst daran haften und man erhält auf diese Weise ein wahres, hohles Glasprisma ohne Kitt, worin man alle möglichen Flüssigkeiten einschliessen kann, ohne eine chemische Veränderung derselben fürchten zu dürfen. Ich glaube allerdings, dass ein solcher Apparat, wenn man ihn in so kleinem Massstabe ausführen könnte, wie es die geringe Quantität der Augenflüssigkeiten erfordert, die möglichst grösste Genauigkeit gewähren würde.

Die Methode der beiden Euler und die von Wollaston für Flüssigkeiten überhaupt, sind bei Brewster[2]) nachzusehen; Th. Young[3]) bediente sich der Methode von Wollaston, Chossat[4]) der jetzt zu beschreibenden von Brewster[5]).

An dem unteren Ende MN (Fig. 2.) eines zusammengesetzten Mikroskops wurde eine dünne Glasplatte mit parallelen Flächen a befestigt, so dass sie auf der Achse des Instruments senkrecht stand. Eine Convex-convexlinse b, deren Achse ebenfalls mit der des Mikroskops zusammenfiel, wurde an dem Ende einer kleinen Röhre ABCD angebracht und auf das Rohr MN aufgeschraubt, so dass die obere Fläche der Linse in Berührung mit dem Planglase a gebracht oder

[1]) a. a. O. pag. 266.
[2]) A treatise on new philosophical instruments. 1813. pap. 243.
[3]) Philosoph. transact. 1801. T. I. pag. 23. T. II. pag. 93.
[4]) Annales de Chimie, Phys. 1818. T. VIII. pag. 217. Bulletin des sciences par la soc. philomath. 1818. pag. 94.
[5]) a. a. O. pag. 247.

auf eine geringe Distanz davon entfernt werden konnte. Vermittelst zweier Oeffnungen in den Seiten der Röhre ABCD, dicht oberhalb der Linse b war es möglich eine kleine Quantität irgend einer zu untersuchenden Substanz zwischen die Convex-convexlinse und das Planglas zu bringen. Im Fall, dass die Substanz flüssig war, wurde dadurch eine Planconcavlinse gebildet, deren Dicke beliebig verringert werden konnte, indem die Linse dem Planglase vermittelst der Schraube genähert wurde; war die Substanz dagegen festweich und vollkommen durchsichtig, so wurde sie leicht mit Hülfe der Schraube in die gleiche Form gepresst und durch Verminderung ihrer Dicke vollkommen durchsichtig gemacht. Durch Einfügung dieser planconcaven Linse wurde natürlich die Focallänge der Convexlinse b vermehrt und das Bild irgend eines Objects, welches sich in M befand, in einer grösseren Distanz als der Punkt P in dem Focus der Ocularlinse QR entworfen; da nun aber die gegenseitigen Entfernungen der Linsen QR, LL und b unveränderlich waren, so wurde es nothwendig das Object bis n zu entfernen, um ein deutliches Bild in P zu erhalten. Wurde eine zweite Substanz von höherem Brechungsindex angewendet, so wurde durch die stärker brechende planconcave Linse die Focallänge von b vermehrt und das Object musste in noch grössere Distanz als n von der Linse b gebracht werden. Daher werden die Distanzen bm, bn etc., sorgfältig gemessen, das Verhältniss der Brechungsindices der geprüften Substanzen angeben, woraus durch eine leichte Rechnung die wahren Brechungsindices erhalten werden konnten. Das Object, welches in den Distanzen bm, bn etc. beobachtet wurde, war eine Anzahl von feinen Strichen auf der Oberfläche eines Planglases; die Distanzen bm, bn etc. wurden vermittelst eines Proportionalzirkels (a pair of reverted calipers) gemessen, und um einen Irrthum, der aus einer Aenderung im Accommodationszustande des Beobachters hervorgehen konnte, zu beseitigen, wurde im Diaphragma des Oculars ein feiner Glasfaden ausgespannt, auf den das Auge des Beobachters während der Beobachtungen



stets accommodirt war. Um wie viel bn etc. grösser ist als bm hängt von der Krümmung der Linse b und der Beschaffenheit der zwischen b und a eingebrachten Substanz ab. Ist die Krümmung unbekannt, so bringt man einen Tropfen destillirten Wassers, dessen Brechungsindex bekannt ist, dazwischen, beobachtet die Verlängerung, die dadurch nothwendig gemacht wird, und leitet dann durch Vergleichung derselben mit derjenigen, welche die eigentlich zu untersuchende Substanz erfordert, das Brechungsverhältniss ab, welches dieselbe im Vergleich zum Wasser hat; die bei der Berechnung anzuwendende Formel findet sich bei Biot [1]).

Ich habe mich der Methode von Brewster bedient, mit einer von Cahours und Becquerel [2]) vorgeschlagenen und auf flüchtige Oele und dergleichen angewandten Abänderung.

Ein gewöhnliches Kellner'sches Mikroskop wurde für die Messungen auf folgende Art eingerichtet. An die Stelle des Objectivs wurde eine Convex-convexlinse von Crownglas befestigt, indem die Fassung b (Fig. 3.) in das Rohr des Mikroskops a eingeschraubt wurde. Die Linse befand sich in einer concaven, geschwärzten Vertiefung und wurde darin durch die Hülse d, die in der Mitte mit einer Oeffnung versehen war, festgeschraubt. Die Linse lag luftdicht auf dem Rande dieser Oeffnung an. Unter ihr wurde eine plane Glasplatte c, ebenfalls von Crownglas, angebracht, vermittelst eines Ringes f, dessen Innenraum konisch ausgeschliffen war und auf die Hülse d, die ebenfalls konisch zugeschliffen war, passte, jedoch nicht so genau, dass nicht Luft langsam dazwischen hindurchdringen konnte. Der Durchmesser der Apertur der Convex-convexlinse war 9,3 mm, von diesen wurden jedoch nur 2,6 mm (so viel betrug der Durchmesser der Oeffnung der Hülse d) wirklich benutzt, die Brennweite der Linse in der Luft betrug ungefähr 3 cm. Hieraus ergiebt sich,

[1]) Biot a. a. O. pag. 437, vide auch Kunzek, die Lehre vom Lichte. 1852. pag. 245. Brewster a. a. O. pag. 251.

[2]) L'Institut, Scienc. math. phys. et natur. 1840. pag. 399.

— wenn man mit v den Radius der Oeffnung der Hülse d, mit p die Brennweite der Convex-convexlinse c in der Luft bezeichnet — der Winkel 2 x d. h. die Oeffnung der Linse nach der Formel:

$$\operatorname{tg} x = \frac{v}{p}$$

oder

$$2x = 2 \text{ arc. } \operatorname{tg} \frac{v}{p}.$$

Substituirt man in diese einfache Formel obige Werthe für v und p, so erhält man

$$2x = 4^0\, 57'\, 45''$$

als Oeffnung der benutzten Linse.

Zwischen das Planglas und die Convex-convexlinse wurde nun das zu prüfende Augenmedium eingebracht, indem es in den Ring f auf die Mitte der planen Glasplatte e gebracht und dann der Ring so fest auf die Hülse d aufgedrückt wurde, dass die letztere auf den vorspringenden Rand g aufzusitzen kam. Dadurch wurde erreicht, dass die kleine Achse der Objectivlinse senkrecht auf der Ebene des Planglases stand. Das letztere war bedeutend grösser, als die Oeffnung von d, es hatte circa 1$^{cm}$ Durchmesser; da ich nun nicht so viel Flüssigkeit nahm, dass dieselbe den Rand des Planglases, wo dasselbe festgekittet war, erreichte, so wurde es möglich die Berührung mit Kitt gänzlich zu vermeiden. Ebendeshalb war die Objectivlinse herausnehmbar, was auch wegen der nach jeder Messung stattfindenden, sorgfältigen Reinigung nothwendig war. Dass daraus kein Fehler entstand, dafür bürgte ein Merkzeichen, welches der Objectivlinse jedesmal wieder dieselbe Stellung zu geben gestattete, so wie auch stets dieselbe Seite nach unten zu liegen kam. Dieselbe Vorsicht wurde in Bezug auf die Stellung des Planglases angewandt. Das ganze Objectivsystem war von Plössl in Wien angefertigt; um aber zu prüfen, ob das Planglas auch wirklich parallele Flächen habe, war Herr Prof. Wilhelm Weber so gütig mit mir folgenden Versuch anzustellen.



Das Fernrohr eines kleinen Theodolithen wurde auf einen, in bekannter Entfernung aufgestellten Massstab gerichtet, auf einen bestimmten Theilstrich eingestellt und die Verschiebung gemessen, die das Bild des Massstabes erlitt, wenn das Planglas zwischen das Objectiv des Fernrohrs und den Massstab eingeschaltet wurde. Daraus ergab sich, dass der Winkel, den die beiden Ebenen des Planglases miteinander machten $0^0\, 2'\, 57''$ betrug. Es wurde dafür gesorgt, dass der Fehler sich gleichbleiben musste, wenn einer daraus in den Resultaten entstanden wäre, indem, wie oben gesagt, der Ring, in welchen das Planglas eingefasst war, mit einem Zeichen versehen wurde, welches in Bezug auf den Umkreis der Objectivlinse stets in dieselbe Lage gebracht wurde.

Das zusammengesetzte Ocular, dessen ich mich bediente, war das stärker vergrössernde eines Kellner'schen Mikroskops, ich hätte gern ein noch stärkeres angewandt, glaubte aber nicht allzuviel von der Helligkeit und Schärfe der erhaltenen Bilder aufopfern zu dürfen. So betrug denn die Vergrösserung nur 56 (bei einer Schweite von 8'' Par.). Dieses Ocular wurde mit einem auf das Diaphragma gelegten Glasmikrometer, welches, ebenfalls von Plössl, in 30stel einer Wiener Linie getheilt war, versehen; dasselbe auf dem Diaphragma befestigt und die dem Auge zunächst liegende Linse des Oculars vermittelst der Schraube ihrer Einfassung noch etwas von dem Diaphragma entfernt, so lange, bis das Bild des Ocularmikrometers vollkommen scharf gesehen wurde. Sobald es erreicht war, wurde die Schraube durch etwas daran geklebtes Wachs fixirt, und das ganze Ocular auf dieselbe Weise gegen jede Drehung um seine Längsachse geschützt. Die Beleuchtung geschah von unten, durch den Concavspiegel des Kellner'schen Mikroskops; als Object wurde ein Plössl'sches, in $^1/_{10}$''' (Wiener) getheiltes Glasmikrometer angewandt, und dabei fand ich es am vortheilhaftesten, dasselbe nur durch das schwache Licht des Bildes eines Fensterkreuzes zu beleuchten. Dann erschienen die Theilstriche des Objectivmikrometers sehr scharf als weisse Linien auf

dunklem Grunde. Die Mikrometer wurden von Herrn Professor Listing in Bezug auf ihre Genauigkeit geprüft und gefunden, dass die wahre Distanz der Theilstriche des Ocularmikrometers sich zu der nominellen verhielt wie 1,005147:1, während das Verhältniss für das Objectivmikrometer = 1,006651:1 war. Die diesem Resultate entsprechenden Correctionen sind in den unten folgenden Rechnungen bereits angebracht.

Durch die Wasserwage wurde noch geprüft, ob der Tisch, auf dem das Mikroskop für den ganzen Zeitraum der Beobachtungen unbeweglich aufgestellt war, wagerecht stand, ob der Tisch des Mikrokops selbst wagerecht und das Rohr desselben senkrecht stand. Ich fürchte nicht, dass man mir diese Genauigkeit als überflüssig und pedantisch vorwerfen werde; ich weiss sehr wohl, dass Fehler, die etwa aus dergleichen kleinen Ungenauigkeiten entspringen könnten, weit unterhalb der Grenze der übrigen, unvermeidlichen Beobachtungsfehler liegen, aber ich wollte versuchen, alles Uebrige in so weit zu eliminiren, dass man die sich ergebenden Differenzen ganz auf Rechnung der individuellen Verschiedenheiten setzen könnte; von der Unsicherheit abgesehen, ob der Focus des Mikroskops auch absolut scharf auf das Objectivmikrometer eingestellt sei, was man durch die Benutzung der feinen Bewegung des Mikroskops zu erreichen suchen muss. Dagegen glaube ich die sphärische und chromatische Aberration völlig ausser Acht lassen zu können, da von dem Gesichtsfelde des Mikroskops, welches circa 2, 2$^{mm}$ umfasste, indem zugleich, wie oben dargethan ist, die Oeffnung der Linse 4° 57′ 45″ betrug, nur ungefähr die Hälfte (natürlich stets der centrale Theil) wirklich in Gebrauch genommen wurde. — Ich hätte möglicher Weise eine Objectivlinse von kleinerem Krümmungsradius als Objectiv benutzen können, dadurch wäre aber, wie ich glaube, kein besonderer Vortheil, so wenig wie durch ein stärkeres Ocular, erreicht, da eben die möglichste Schärfe der Bilder der Punkt war, auf den Alles ankam. Feinere Mikrometer habe ich ebenfalls ohne besonderen Vortheil anzuwenden versucht.



Das Wesentliche der von mir angewandten Methode bestand nun darin, dass ich in dem Ocularmikrometer eine beliebige, aber bestimmte Anzahl Theilstriche als Einheit annahm, dann beobachtete wie viel Theilstriche des Objectivmikrometers dieser Einheit entsprechen, wenn nur Luft den Meniscus zwischen der Convexlinse und dem Planglase ausfüllte, zweitens, wenn destillirtes Wasser, endlich, wenn ein Meniscus der zu untersuchenden Substanz dazwischen befindlich war. Aus diesen drei Zahlen berechnet sich dann nach der von Biot angegebenen Formel der Brechungsindex der Cornea, des Humor aqueus etc., wenn der des destillirten Wassers bekannt ist. Ich glaube, dass es ein grosser Vortheil ist, dass man den Brechungsindex der durchsichtigen Augenmedien nur findet in Beziehung auf den des destillirten Wassers, weil dadurch der erstere von allen etwaigen Fehlern des Apparats, die constant bleiben, befreit wird.

Die Formel von Biot ist folgende:

wenn man mit D den Abstand des scharf gesehenen Objects von der Objectivlinse bezeichnet, so lange nur Luft zwischen derselben und dem Planglase befindlich ist —

mit D′ den Abstand in den D verwandelt werden muss, wenn man reines Wasser an die Stelle der Luft bringt —

endlich mit D″ den Abstand, wenn man die Substanz, deren Brechungsindex n zu bestimmen ist, der Luft substituirt —

so ist:

$$n = 1 + 0{,}3358 \frac{(D'' - D)\,D'}{(D' - D)\,D''}$$

wenn der Brechungsindex des destillirten Wassers nach Brewster zu 1,3358 angenommen wird.

Anstatt nun die Distanz D selbst zu messen, schlägt Biot vor den weit beträchtlicheren Abstand der Blendung von der Objectivlinse zu messen und ferner zu beobachten, welche Zahl der Abtheilungen eines Objectivmikrometers in der von einem gegebenen Durchmesser angenommenen Blendung enthalten ist. Daraus findet man durch eine Rechnung

die a. a. O. nachzusehen ist den Abstand D; D′ und D″ soll man dagegen direct messen.

Brewsters oben auseinandergesetztes Verfahren trägt einen kleinen Fehler an sich, auf den Listing mich aufmerksam machte. Brewster brachte das Planglas und den Meniscus der zu untersuchenden Substanz über der Convexlinse an und mass dann mit einem Proportionalcirkel die Distanz des scharf gesehenen Objects von der Linse. Diese ist aber nicht ganz massgebend, weil das Objectiv des Mikroskops ein zusammengesetztes System ist, zusammengesetzt aus einer Planconcavlinse von eigenthümlichem Brechungsindex und einer Convex-convexlinse von Glas. Da es nun nicht auf die Entfernung des Objects von der Linsenoberfläche, sondern auf die von dem Hauptpunkt ankommt (also hier von dem des zusammengesetzten Systems, von dem einzelne Factoren unbekannt sind), so ist die gesuchte Entfernung nicht scharf zu bestimmen.

Die oben erwähnte Verbesserung von Cahours und Becquerel besteht darin, dass sie der ungenauen Messung so kleiner Grössen, wie die Bewegung des Mikroskops, dessen Focus sich ändert, wenn Luft oder Wasser, oder eine andere Substanz in das Objectivsystem gebracht wird, die einer ungemeinen Genauigkeit fähigen Mikrometervergleichungen substituirten. Es ist leicht zu beweisen, dass dieses gestattet ist.

Die Linse L (Fig. 4.) soll das Objectiv des Mikroskops darstellen, wenn Luft, die Linse l, wenn eine andere Substanz zwischen dem Planglas und der Convex-convexlinse eingeschaltet ist. AB und ab entsprechen den betreffenden Focaldistanzen, BC und bc der diesen Distanzen zugehörigen Anzahl der Objectivmikrometerstriche, die einer gegebenen und in beiden Fällen sich gleichbleibenden Anzahl von Theilstrichen (DE und de) im Ocularmikrometer entsprechen.

Da nun die Entfernung des Objectivsystems vom Ocularmikrometer constant bleibt d. h. $P = p$ ist, ferner $DE = de$, da der Theil des Ocularmikrometers derselbe bleibt, also



der Winkel $DLE = dle$ ist, so wird $\frac{AB}{ab}$ d. h. das Verhältniss der Focaldistanzen $= \frac{BC}{bc}$ d. h. gleich dem Verhältniss der auf $DE = de$ abgelesenen Theilstriche des Objectivmikrometers sein, da die Dreiecke ABC und abc wegen gleicher Winkel

$$DLE = dle =$$
$$ABC = abc$$

und ungleicher Seiten einander ähnlich sind.

Ich fand es am besten, ein weitgetheiltes (in Zehntel der Wiener Linie) Objectivmikrometer mit dem feingetheilten (es enthält $\frac{30}{30}$ Wiener Linien) Ocularmikrometer so zu vergleichen, dass ich zählte wie viel Theilstriche des Ocularmikrometres auf z. B. 7 (bei dem Krystalllinsenkern) oder z. B. 5 (bei dem destillirten Wasser) des Objectivmikrometers kamen. Es fanden sich resp. 28,8 und 26,2 Theilstriche des Ocularmikrometers und da die Schätzung der Zehnteltheilstriche nicht mehr ganz sicher war, so glaube ich nur die dritte Decimalstelle der Brechungsindices in den unten folgenden Tabellen noch verbürgen zu können. Ein feineres Ocularmikrometer brachte aber, wie schon gesagt, wegen der geringen Vergrösserung keinen Vortheil. Aus den so erhaltenen Zahlen berechnete ich nun den Bruchtheil eines Theilstriches des Objectivmikrometers, der einem Theilstrich im Ocularmikrometer entsprach (z. B. 0,2430 und 0,1908) und ich nahm dann bei der eigentlichen Berechnung der Brechungsindices einen einzigen Theilstrich des Ocularmikrometers als Einheit an, anstatt einer grösseren Anzahl, wie ich bisher der Anschaulichkeit wegen angegeben habe.

Ehe ich nun zu den Messungsresultaten selbst übergehe, erwähne ich einer Correction, die ich in der Biot'schen Formel am Brechungsindex des Wassers auf Listing's Rath angebracht habe. Offenbar nämlich wird das Bild bei einem chromatischen System im Focus des intensivsten Strahls des

Farbenspectrum am hellsten werden und nicht, wie Brewster annimmt, im Focus des Strahls mittlerer Ablenkung. Wenn nun auch eine zufällige Achromatisirung des Objectivsystems durch Hinzufügung der plan-concaven Linse der untersuchten Substanz vielleicht hergestellt wird, so liegt diese doch ausserhalb jeden Calculs, da die Ablenkungskraft, geschweige die partielle Dispersion der Augenmedien unbekannt ist, und ist daher durchaus irrelevant bei der Annahme des allgemeinen Brechungsindex für Wasser. Brewster nimmt als solchen die Zahl 1,3358 an, welche nach den classischen Messungen von Fraunhofer[1]), die indessen auch nur für die vierte Decimalstelle noch absolute Sicherheit gewähren, für Strahlen in der Nähe der Spectrallinie E gültig ist. Nun liegt der Lichtstrahl der grössten Intensität nach Fraunhofer um $^1/_4$ bis $^1/_3$ von D entfernt nach E zu; ferner ist nach Fraunhofer für destillirtes Wasser

$$D = 1{,}333577$$
$$E = 1{,}335850$$
$$E - D = 0{,}002273$$

also

$$\frac{^1/_3 + {}^1/_4}{2} \cdot 2273 = 0{,}000633$$

und folglich ist der Brechungsindex des intensivsten Strahls

$$D + 0{,}000663 = 1{,}334240.$$

Mit dieser Zahl sind die Brechungsindices der mit (II) bezeichneten Tabellen berechnet, der Vergleichung mit den Brewster'schen Messungen wegen sind die mit (I) bezeichneten mit der Zahl 1,3358 berechnet.

Bemerken muss ich hier, dass das von mir angewandte destillirte Wasser auf seine Reinheit in jeder Beziehung sowohl mit dem Mikroskop, als auch nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Lackmus, $\overline{Cl}H$, $HS$, $\overline{N}H^4S$, $\overline{N}H^3$, eine zweite Probe mit $\dot{A}g\overset{\ddot{O}}{\overline{N}}$ auf $\overline{Cl}$, eine dritte mit $Ba\overline{Cl}$ auf $\overline{S}$, eine

[1]) In Schumacher's astronomischen Jahrbüchern, 1823.



vierte mit $\overline{C}$ auf Spuren von $\dot{C}a$ und eine grössere Quantität durch einfaches Abdampfen geprüft worden war.

In einer grossen Anzahl von Messungen fand ich constant den Bruchtheil eines Theilstriches des Objectivmikrometers, der einem Theilstrich des Ocularmikrometers entsprach, = 0,1908, wenn Wasser, dagegen = 0,1219, wenn Luft sich zwischen dem Planglase und der Objectivlinse befand. Die Schärfe der erlangten Resultate hängt von der Genauigkeit der Einstellung des Focus ab; wie eben gesagt, habe ich für Luft und Wasser sehr constante Resultate erhalten. Dieses war nur dadurch möglich, dass die aus der Accomodationsfähigkeit des eigenen Auges hervorgehende Unsicherheit in ähnlicher Weise beseitigt wurde, wie es von Brewster geschehen ist. Anstatt des von ihm im Diaphragma des Oculars ausgespannten Fadens benutzte ich das Ocularmikrometer selbst; wenn ich dessen Linien vollkommen scharf sah, war ich sicher, dass mein Auge in seinem normalen Accomodationszustande verharrte. Andernfalls würde daraus eine sehr beträchtliche Unsicherheit hervorgegangen sein — siehe C. Krause[1]).

Die Veränderungen, die in der nach dem Tode verflossenen Zeit vor sich gehen könnten sein: Erkaltung, Wasserverlust und chemische Umsetzungen. Die Erkaltung betrug stets circa 15° R., da meine Messungen bei der Zimmertemperatur von 15° R., die auch die gebrauchten Instrumente angenommen hatten, angestellt wurden. Der Gewichtsverlust durch Verdunstung resp. durch das Entweichen von Gasen, wäre leicht durch Wägung zu bestimmen gewesen, wie es an Leichen kleiner Thiere von Czermak[2]) ausgeführt ist, aber ich muss gestehen, dass ich nicht gewusst hätte, was für eine Correction an den Zahlen der Brechungsindices anzubringen sei, wenn ich gefunden hätte, dass ein Auge im Ganzen so und so viel Procent in so und so viel Zeit an

[1]) Poggendorf's Annalen. 1836. pag. 543.
[2]) Prager Vierteljahrschrift. 1853. Bd. I. pag. 97.

Gewicht verliert, daher zog ich das folgende Verfahren zur Controle der Leichenveränderungen vor. Ich machte eine Reihe von Bestimmungen der Brechungsindices von frischen Augen ganz junger Kälber. Ich wählte gerade diese, weil eine Anzahl vorläufiger Messungen von Augen des Rindes, Schafes u. s. w. mir zu zeigen schienen, dass die Augen des neugeborenen Kalbes den menschlichen in Bezug auf ihren Brechungsindex am nächsten stehen; ferner war es ein Vortheil, dass ich Thiere von ziemlich gleichem Alter (2—4 Tagen) benutzen konnte, während in dieser Beziehung bei ausgewachsenen Thieren beträchtliche Differenzen stattgefunden haben würden. Der Vergleichung halber habe ich auch eine Tabelle der bisher vorliegenden Messungen von Augen des Rindes beigefügt. — Eine zweite Reihe von Bestimmungen wurden an solchen Kalbsaugen ausgeführt, die 24—28 Stunden, bei einer Temperatur von circa 15° unter möglichst gleichen Verhältnissen wie die Augen der im Hospitale verstorbenen Kranken aufbewahrt waren. Ich konnte die Augen der letztern erst nach der Section, also 20—30 Stunden nach dem Tode untersuchen und schlug daher diesen Weg ein, um zu erproben, wie gross die daraus entstehenden Differenzen sein würden. Es ergiebt sich aus den unten folgenden Tabellen, dass die Unterschiede, die bei der Vergleichung der Mittelzahlen beider Messungsreihen sich zeigen, merkwürdiger Weise im höchsten Grade unbedeutend sind, so dass sie von den individuellen Verschiedenheiten bei weitem überwogen werden. Wegen der Grösse der letzteren sind die Durchschnittszahlen überhaupt nur arithmetische Mittel und nicht nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet worden.

Bei den Messungen selbst hielt ich immer genau das folgende Verfahren ein. Der sorgfältig aus der Orbita herauspräparirte und von allem Fett und Bindegewebe gereinigte Bulbus wurde durch Abschaben mit einem scharfen Messer von der vorderen Epitheliumlage der Cornea befreit; dann wurde mit einer feinen, sehr scharfen, stählernen Nadel ein Einstich in die Mitte der Cornea gemacht, ohne die Iris zu



verletzen, die Nadel zurückgezogen und die Cornea nach unten gedreht. Der langsam herausquellende Humor aqueus wurde mittelst eines gebogenen Glasstäbchens in den oben beschriebenen Ring f, der das Planglas des Mikroskops einfasste, geleitet, derselbe von unten her auf die Hülse d aufgesetzt, und dann die Theilstriche des Objectivmikrometers mit denen des Ocularmikrometers verglichen.

Dann wurde durch einen rasch geführten Schnitt mit einem Rasirmesser die Sclerotica ungefähr in der Mitte der optischen Achse des Bulbus und senkrecht auf dieselbe in zwei Hälften getheilt, mittelst einer Scheere etwas Glasflüssigkeit auf das Planglas gebracht und deren Brechungsindex bestimmt.

Darauf wurde die Linse sammt ihrer Kapsel aus dem Auge entfernt, und ich fand es am bequemsten, dabei wie folgt zu verfahren. Die Hälfte des Bulbus, in dem die Linse sich befand, wurde, die Cornea nach unten gekehrt, auf einen Tisch gelegt, dann ging ich mit den Blättern einer Scheere zwischen Linselkapsel und den Processus ciliares nebst der hinteren Irisfläche hindurch, hob die Linse in ihrer Kapsel aus der Glasflüssigkeit in die Höhe, entfernte mit einer Pincette alle anhängenden Reste von Corpus vitreum etc. und legte die Linse dann mit ihrer Vorderfläche nach unten auf eine reine Glasplatte. Die Kapsel wurde sorgfältig abpräparirt, und senkrecht auf die kleine Achse der mittelst einer Pincette fixirten Linse mit einem anatomischen Scalpell (bei den Kalbsaugen gewöhnlich mit einer Scheere), ein Schnitt geführt, so dass ein hinlänglich dünnes Scheibchen Substanz von der hinteren Fläche der Linse zur Untersuchung erhalten wurde. Hierbei war es sehr schwierig die gegenseitige Lage der einzelnen Linsenfasern nicht zu verändern, damit nicht Trübungen und Spaltungen eintraten, die ein deutliches Bild des Objectivmikrometers nicht zu Stande kommen liessen. Ich war genöthigt eine grosse Zahl von vorläufigen Versuchen an Thieraugen anzustellen, ehe ich die erforderliche Sicherheit erlangte, um die selten zu habenden menschlichen Linsen

nicht zu verderben. Mehr als drei Lagen Linsensubstanz konnte ich nicht untersuchen, so wünschenswerth auch die Vervielfältigung derselben gewesen wäre, da in dem auf der Glasplatte zurückbleibenden Reste der Linse unvermeidlich eine solche Verschiebung eingetreten war, dass keine scharfen Bilder mehr dadurch erhalten werden konnten.

Endlich wurde die Cornea aus der Sclerotica herauspräparirt und eine mittlere Schicht derselben untersucht, indem die vorderen und hinteren Lamellen durch einen Messerschnitt entfernt wurden. Freilich fehlt nun die Bestimmung der Brechungsindices der Epithelien der Cornea und der Membrana Descemeti, andererseits muss auch die unvermeidliche Pressung, um die Cornea in Gestalt eines Meniscus zu formen, eine Aenderung in dem Brechungsindex, wegen des dadurch hervorgebrachten Auspressens von Plasma veranlassen, so dass ich die Zahlen für den Brechungsindex der Hornhaut, so gut dieselben auch untereinander übereinstimmen, doch für sehr unsicher ansehe. Zum Glück kommt bei der Berechnung des Ganges der Lichtstrahlen im Auge sehr wenig auf den Brechungsindex der Cornea selbst, Alles dagegen auf die Form ihrer Krümmung an.

Die Linsenkapsel konnte ich nicht bestimmen; Chossat giebt ihren Brechungsindex zu 1,35 an.

Nach jeder einzelnen Messung wurde die grösste Sorgfalt darauf verwendet, alle zum Objectiv des Mikroskops gehörigen Theile, ebenfalls auch die gebrauchten Instrumente vollständig mit feinen Leinwandstücken zu reinigen und zu trocknen; so wie auch für die Erhaltung der möglichsten Schärfe der benutzten Messer, Scheeren u. s. w. Sorge getragen wurde. Wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich ist, habe ich jede Berührung der Augenflüssigkeiten mit den Händen, eben so alle sonstigen Verunreinigungen derselben sorgfältig vermieden. Ausserdem aber untersuchte ich immer noch nachträglich die gemessenen Substanzen mit der 250fachen Vergrösserung eines kleinen Schieck'schen Mikroskops, um ihrer Reinheit vollkommen sicher zu sein, da eine ver-



gleichende Messung eines mit Hornhautepithelium gemengten Humor aqueus mir eine beträchtliche Differenz von seinem vorher gemessenen, wahren Brechungsindex ergeben hatte.

Beispielshalber führe ich hier eine Berechnung an, um den Brechungsindex des Kerns einer Linse zu finden. Nachdem sich bei der Messung ergeben hatte, dass 28,8 Theilstriche des Ocularmikrometers 7 Theilstrichen des Objectivmikrometers entsprachen, oder, wie oben bereits angeführt ist: ein Theilstrich des Ocularmikrometers entsprach 0,2430 des Objectivmikrometers, Luft zu 0,1219, destillirtes Wasser zu 0,1908 gesetzt, so ergiebt sich aus der Formel:

$$n = 1 + 0{,}3358 \frac{(D'' - D)\, D'}{(D' - D)\, D''}$$

dass in diesem Falle

$$n = 1 + 0{,}3358 \frac{(0{,}2430 - 0{,}1219)\, 0{,}1908}{(0{,}1908 - 0{,}1219)\, 0{,}2430}$$

ist;

also ist

$$n = 1 + 0{,}3358 \frac{0{,}1211 \cdot 0{,}1908}{0{,}0689 \cdot 0{,}2430}$$

oder

$$n - 1 = 0{,}3358 \frac{0{,}1211 \cdot 0{,}1908}{0{,}0689 \cdot 0{,}2430}$$

$$\lg (n - 1) = \lg 0{,}3358 + \lg 0{,}1211 + \lg 0{,}1908 - \\ - \lg 0{,}0689 - \lg 0{,}2430$$

$$\begin{aligned} \lg 0{,}3358 &= 0{,}5260807 - 1 \\ \lg 0{,}1211 &= 0{,}0831441 - 1 \\ \lg 0{,}1908 &= 0{,}2805784 - 1 \\ \hline & \quad 0{,}8898032 - 3 \\ \lg 0{,}0689 &= 0{,}8382192 - 2 \\ \lg 0{,}2430 &= 0{,}3856063 - 1 \\ \hline & \quad 1{,}2238255 - 3 \end{aligned}$$

Dieses von Obigem subtrahirt

$$1{,}8898032 - 4$$
$$1{,}2238255 - 3$$
$$0{,}6659777 - 1 =$$
$$= \lg(n - 1) = \lg 0{,}46342$$
$$n - 1 = 0{,}46342$$

also

$$n = 1{,}46342.$$

(Das ist der Brechungsindex des Krystalllinsenkerns von Nr. 6. der Tabelle (I) der Brechungsindices frischer Kalbsaugen.)

Auf diese Weise sind alle Zahlen der Tabellen berechnet. — Die untersuchten Augen stammten von folgenden Individuen her, die im Göttinger Hospitale gestorben waren, und kürzere oder längere Zeit in dem Leichenhause gelegen hatten. Numerirt sind sie nach der Aufeinanderfolge der Beobachtungen. Männlich und weiblich ist durch (M) und (W) angedeutet.

Nr. 1. und 2. (M) Ein todtgeborenes Kind; die Geburt durch die stattfindende Gesichtslage sehr verzögert; die Section ergab starke Hyperämie des Gehirns. Nach 34 Stunden untersucht; durchschnittliche Temperatur des Aufbewahrungsortes der Leiche 12° R.

Nr. 3. und 4. (W) Alter 43 Jahr. Tod in Folge von Insufficienz der Valvula mitralis. Nach 28 Stunden untersucht. Temperatur des Leichenhauses 15°.

Nr. 5. und 6. (M) Alter 38 Jahr. Tuberculose. Nach 26 Stunden untersucht. Temperatur 17°.

Nr. 7. und 8. (M) Alter 35 Jahr. Carcinom des Pylorus. Nach 28 Stunden untersucht. Temperatur 19°.

Nr. 9. und 10. (W) Alter 46 Jahr. Pyämie. Nach 16 Stunden untersucht. Temperatur 19°. Die Linse von Nr. 10. zeigte an der Peripherie eine Trübung, bedingt durch fettige Degeneration der Linsenfasern.



Nr. 11. und 12. (M) Alter 68 Jahr. Tuberculose. Nach 24 Stunden untersucht. Temperatur 13°. Das Corpus vitreum von Nr. 11. war hydropisch.

Nr. 13. und 14. (M) Alter 70 Jahr. Nach 40 Stunden untersucht. Temperatur 9°.

Nr. 15. und 16. (M) Alter 34 Jahr. Typhus. Nach 36 Stunden untersucht. Temperatur 8°.

Nr. 17. und 18. (M) Alter 16 Jahr. Pyämie. Nach 20 Stunden untersucht. Temperatur 8°.

Nr. 19. und 20. (W) Alter 71 Jahr. Tod in Folge einer Kopfverletzung. Nach 18 Stunden untersucht. Temperatur 10°.

## Tabelle der Brechungsindices des menschlichen Auges.

Der Brechungsindex des destillirten Wassers ist nach Brewster = 1,3358 angenommen.

| (I). | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,3489 | 1,3387 | 1,3495 | 1,4765 | 1,4797 | 1,4829 |
| 2 | 1,3447 | 1,3387 | 1,3377 | 1,3447 | 1,3539 | 1,4732 |
| 3 | 1,3447 | 1,3370 | 1,3586 | 1,4168 | 1,4452 | 1,4710 |
| 4 | 1,3539 | 1,3377 | 1,3495 | 1,4213 | 1,4310 | 1,4500 |
| 5 | 1,3586 | 1,3364 | 1,3377 | 1,3992 | 1,4121 | 1,4421 |
| 6 | 1,3586 | 1,3370 | 1,3387 | 1,4046 | 1,4168 | 1,4385 |
| 7 | 1,3586 | 1,3574 | 1,3586 | 1,4121 | 1,4272 | 1,4349 |
| 8 | 1,3586 | 1,3447 | 1,3539 | 1,3668 | 1,4121 | 1,4272 |
| 9 | 1,3489 | 1,3387 | 1,3495 | 1,3710 | 1,4168 | 1,4385 |
| 10 | 1,3586 | 1,3495 | 1,3539 | 1,4710 | 1,4765 | 1,4829 |
| 11 | 1,3447 | 1,3370 | 1,3495 | 1,3932 | 1,3992 | 1,4576 |
| 12 | 1,3495 | 1,3387 | 1,3539 | 1,3932 | 1,4213 | 1,4473 |
| 13 | 1,3519 | 1,3539 | 1,3586 | 1,3818 | 1,4264 | 1,4385 |
| 14 | 1,3539 | 1,3447 | 1,3495 | 1,3783 | 1,4168 | 1,4349 |
| 15 | 1,3489 | 1,3364 | 1,3377 | 1,4168 | 1,4213 | 1,4473 |
| 16 | 1,3586 | 1,3387 | 1,3447 | 1,4046 | 1,4213 | 1,4385 |
| 17 | 1,3489 | 1,3539 | 1,3586 | 1,4310 | 1,4538 | 1,4732 |
| 18 | 1,3447 | 1,3495 | 1,3539 | 1,3857 | 1,4500 | 1,4797 |
| 19 | 1,3519 | 1,3447 | 1,3495 | 1,4310 | 1,4765 | 1,4829 |
| 20 | 1,3586 | 1,3574 | 1,3586 | 1,4440 | 1,4710 | 1,4829 |
| Durchschnitt | 1,3525 | 1,3435 | 1,3506 | 1,4071 | 1,4319 | 1,4564 |



## Tabelle der Brechungsindices des menschlichen Auges.

Der Brechungsindex des Wassers ist = 1,334240 angenommen.

| (II). | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,3473 | 1,3372 | 1,3479 | 1,4743 | 1,4775 | 1,4807 |
| 2 | 1,3431 | 1,3472 | 1,3361 | 1,3431 | 1,3523 | 1,4710 |
| 3 | 1,3431 | 1,3354 | 1,3569 | 1,4148 | 1,4433 | 1,4688 |
| 4 | 1,3523 | 1,3361 | 1,3479 | 1,4194 | 1,4290 | 1,4479 |
| 5 | 1,3569 | 1,3349 | 1,3361 | 1,3974 | 1,4102 | 1,4401 |
| 6 | 1,3569 | 1,3354 | 1,3372 | 1,4028 | 1,4148 | 1,4365 |
| 7 | 1,3569 | 1,3557 | 1,3569 | 1,4102 | 1,4252 | 1,4329 |
| 8 | 1,3569 | 1,3431 | 1,3523 | 1,3651 | 1,4102 | 1,4252 |
| 9 | 1,3473 | 1,3372 | 1,3479 | 1,3692 | 1,4148 | 1,4365 |
| 10 | 1,3569 | 1,3479 | 1,3523 | 1,4688 | 1,4743 | 1,4807 |
| 11 | 1,3431 | 1,3354 | 1,3479 | 1,3914 | 1,3972 | 1,4555 |
| 12 | 1,3479 | 1,3372 | 1,3523 | 1,3914 | 1,4194 | 1,4453 |
| 13 | 1,3502 | 1,3523 | 1,3569 | 1,3799 | 1,4245 | 1,4365 |
| 14 | 1,3523 | 1,3431 | 1,3479 | 1,3765 | 1,4148 | 1,4329 |
| 15 | 1,3473 | 1,3349 | 1,3361 | 1,4148 | 1,4194 | 1,4453 |
| 16 | 1,3569 | 1,3372 | 1,3431 | 1,4028 | 1,4194 | 1,4365 |
| 17 | 1,3473 | 1,3523 | 1,3569 | 1,4290 | 1,4517 | 1,4710 |
| 18 | 1,3431 | 1,3479 | 1,3523 | 1,3839 | 1,4479 | 1,4775 |
| 19 | 1,3502 | 1,3431 | 1,3479 | 1,4290 | 1,4743 | 1,4807 |
| 20 | 1,3569 | 1,3557 | 1,3569 | 1,4420 | 1,4688 | 1,4807 |
| Durchschnitt | 1,3507 | 1,3420 | 1,3485 | 1,4053 | 1,4294 | 1,4541 |

## Tabelle der Brechungsindices frischer Kalbsaugen.

Brechungsindex des destillirten Wassers = 1,3358 nach Brewster.

| (I). | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,3519 | 1,3447 | 1,3447 | 1,4046 | 1,4213 | 1,4473 |
| 2 | 1,3489 | 1,3377 | 1,3447 | 1,4168 | 1,4452 | 1,4732 |
| 3 | 1,3495 | 1,3364 | 1,3447 | 1,3668 | 1,3992 | 1,4500 |
| 4 | 1,3495 | 1,3377 | 1,3586 | 1,3818 | 1,4168 | 1,4710 |
| 5 | 1,3447 | 1,3387 | 1,3586 | 1,4168 | 1,4213 | 1,4524 |
| 6 | 1,3489 | 1,3387 | 1,3631 | 1,4349 | 1,4264 | 1,4634 |
| 7 | 1,3447 | 1,3370 | 1,3387 | 1,4121 | 1,4310 | 1,4473 |
| 8 | 1,3447 | 1,3539 | 1,3574 | 1,3992 | 1,4310 | 1,4797 |
| 9 | 1,3495 | 1,3447 | 1,3586 | 1,3668 | 1,3992 | 1,4421 |
| 10 | 1,3495 | 1,3539 | 1,3586 | 1,3818 | 1,3992 | 1,4121 |
| 11 | 1,3489 | 1,3539 | 1,3631 | 1,4168 | 1,4213 | 1,4440 |
| 12 | 1,3539 | 1,3377 | 1,3574 | 1,4046 | 1,4349 | 1,4385 |
| 13 | 1,3495 | 1,3539 | 1,3474 | 1,4168 | 1,4473 | 1,4576 |
| 14 | 1,3447 | 1,3447 | 1,3495 | 1,3992 | 1,4121 | 1,4264 |
| 15 | 1,3489 | 1,3387 | 1,3547 | 1,4213 | 1,4310 | 1,4829 |
| 16 | 1,3489 | 1,3370 | 1,3539 | 1,4046 | 1,4272 | 1,4538 |
| 17 | 1,3489 | 1,3495 | 1,3539 | 1,3668 | 1,3754 | 1,4500 |
| 18 | 1,3447 | 1,3387 | 1,3586 | 1,3992 | 1,4213 | 1,5063 |
| 19 | 1,3519 | 1,3574 | 1,3677 | 1,3970 | 1,4500 | 1,4570 |
| 20 | 1,3447 | 1,3387 | 1,3574 | 1,3970 | 1,4168 | 1,4272 |
| Durchschnitt | 1,3483 | 1,3437 | 1,3546 | 1,4003 | 1,4214 | 1,4541 |



## Tabelle der Brechungsindices von Kalbsaugen, die 24 Stunden bei 15° R. aufbewahrt waren.

Wasser nach Brewster = 1,3358 gesetzt.

| (I). | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,3447 | 1,3539 | 1,3586 | 1,4121 | 1,4765 | 1,5088 |
| 2 | 1,3519 | 1,3447 | 1,3631 | 1,3992 | 1,4213 | 1,4264 |
| 3 | 1,3586 | 1,3370 | 1,3539 | 1,4500 | 1,4710 | 1,4829 |
| 4 | 1,3489 | 1,3387 | 1,3539 | 1,4121 | 1,4473 | 1,4732 |
| 5 | 1,3489 | 1,3387 | 1,3539 | 1,4440 | 1,4710 | 1,4829 |
| 6 | 1,3447 | 1,3447 | 1,3586 | 1,4168 | 1,4264 | 1,4538 |
| 7 | 1,3519 | 1,3495 | 1,3539 | 1,4121 | 1,4264 | 1,4500 |
| 8 | 1,3495 | 1,3447 | 1,3574 | 1,4213 | 1,4272 | 1,4634 |
| 9 | 1,3447 | 1,3495 | 1,3631 | 1,3668 | 1,3754 | 1,3992 |
| 10 | 1,3495 | 1,3370 | 1,3387 | 1,3970 | 1,4168 | 1,4524 |
| 11 | 1,3489 | 1,3370 | 1,3586 | 1,3668 | 1,3754 | 1,3783 |
| 12 | 1,3495 | 1,3358 | 1,3387 | 1,4264 | 1,4440 | 1,4570 |
| 13 | 1,3539 | 1,3387 | 1,3447 | 1,4046 | 1,4168 | 1,4473 |
| 14 | 1,3539 | 1,3370 | 1,3447 | 1,4213 | 1,4385 | 1,4538 |
| 15 | 1,3447 | 1,3495 | 1,3447 | 1,4168 | 1,4385 | 1,4473 |
| 16 | 1,3489 | 1,3370 | 1,3539 | 1,3668 | 1,3992 | 1,4272 |
| 17 | 1,3495 | 1,3586 | 1,3586 | 1,3754 | 1,3932 | 1,5088 |
| 18 | 1,3489 | 1,3370 | 1,3631 | 1,4213 | 1,4349 | 1,4538 |
| 19 | 1,3519 | 1,3539 | 1,3586 | 1,3631 | 1,3818 | 1,5063 |
| 20 | 1,3489 | 1,3387 | 1,3676 | 1,3710 | 1,3818 | 1,3932 |
| Durchschnitt | 1,3496 | 1,3431 | 1,3544 | 1,4032 | 1,4231 | 1,4533 |
| Durchschnitt der frischen Kalbsaugen | 1,3483 | 1,3437 | 1,3546 | 1,4003 | 1,4214 | 1,4541 |
| Differenz | +13 | −6 | −2 | +29 | +17 | −8 |

## Tabelle der Brechungsindices frischer Kalbsaugen.

Der Brechungsindex des destillirten Wassers ist = 1,334240 angenommen.

| (II). | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,3502 | 1,3431 | 1,3431 | 1,4028 | 1,4194 | 1,4453 |
| 2 | 1,3473 | 1,3361 | 1,3431 | 1,4148 | 1,4433 | 1,4710 |
| 3 | 1,3479 | 1,3349 | 1,3431 | 1,3651 | 1,3974 | 1,4479 |
| 4 | 1,3479 | 1,3361 | 1,3569 | 1,3799 | 1,4139 | 1,4688 |
| 5 | 1,3431 | 1,3372 | 1,3569 | 1,4148 | 1,4194 | 1,4503 |
| 6 | 1,3473 | 1,3372 | 1,3615 | 1,4329 | 1,4245 | 1,4613 |
| 7 | 1,3431 | 1,3354 | 1,3372 | 1,4102 | 1,4290 | 1,4453 |
| 8 | 1,3431 | 1,3523 | 1,3557 | 1,3972 | 1,4290 | 1,4775 |
| 9 | 1,3479 | 1,3431 | 1,3569 | 1,3651 | 1,3974 | 1,4403 |
| 10 | 1,3479 | 1,3523 | 1,3569 | 1,3799 | 1,3974 | 1,4102 |
| 11 | 1,3473 | 1,3523 | 1,3615 | 1,4139 | 1,4194 | 1,4420 |
| 12 | 1,3523 | 1,3361 | 1,3557 | 1,4028 | 1,4329 | 1,4365 |
| 13 | 1,3479 | 1,3523 | 1,3557 | 1,4148 | 1,4453 | 1,4555 |
| 14 | 1,3431 | 1,3431 | 1,3479 | 1,3974 | 1,4102 | 1,4245 |
| 15 | 1,3473 | 1,3372 | 1,3431 | 1,4194 | 1,4290 | 1,4807 |
| 16 | 1,3473 | 1,3354 | 1,3524 | 1,4028 | 1,4252 | 1,4517 |
| 17 | 1,3473 | 1,3479 | 1,3523 | 1,3651 | 1,3736 | 1,4479 |
| 18 | 1,3431 | 1,3372 | 1,3569 | 1,3974 | 1,4194 | 1,5039 |
| 19 | 1,3502 | 1,3557 | 1,3659 | 1,3951 | 1,4479 | 1,4549 |
| 20 | 1,3431 | 1,3372 | 1,3557 | 1,3951 | 1,4139 | 1,4252 |
| Durchschnitt | 1,3467 | 1,3421 | 1,3529 | 1,3983 | 1,4194 | 1,4520 |



## Tabelle der Brechungsindices von Kalbsaugen, die 24 Stunden bei 15° R. aufbewahrt waren.

Wasser = 1,334240.

| (II.) | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,3431 | 1,3523 | 1,3569 | 1,4102 | 1,4743 | 1,5065 |
| 2 | 1,3502 | 1,3431 | 1,3615 | 1,3974 | 1,4194 | 1,4245 |
| 3 | 1,3569 | 1,3354 | 1,3523 | 1,4479 | 1,4688 | 1,4807 |
| 4 | 1,3473 | 1,3372 | 1,3523 | 1,4102 | 1,4453 | 1,4710 |
| 5 | 1,3473 | 1,3372 | 1,3523 | 1,4420 | 1,4688 | 1,4807 |
| 6 | 1,3431 | 1,3431 | 1,3569 | 1,4148 | 1,4245 | 1,4517 |
| 7 | 1,3502 | 1,3479 | 1,3523 | 1,4102 | 1,4245 | 1,4479 |
| 8 | 1,3479 | 1,3431 | 1,3557 | 1,4194 | 1,4252 | 1,4613 |
| 9 | 1,3431 | 1,3479 | 1,3615 | 1,3651 | 1,3736 | 1,3974 |
| 10 | 1,3479 | 1,3354 | 1,3372 | 1,3951 | 1,4148 | 1,4503 |
| 11 | 1,3473 | 1,3354 | 1,3569 | 1,3651 | 1,3736 | 1,3765 |
| 12 | 1,3479 | 1,3342 | 1,3372 | 1,4245 | 1,4420 | 1,4549 |
| 13 | 1,3523 | 1,3372 | 1,3431 | 1,4028 | 1,4148 | 1,4453 |
| 14 | 1,3523 | 1,3354 | 1,3431 | 1,4194 | 1,4365 | 1,4517 |
| 15 | 1,3431 | 1,3479 | 1,3431 | 1,4148 | 1,4365 | 1,4453 |
| 16 | 1,3473 | 1,3354 | 1,3523 | 1,3651 | 1,3974 | 1,4252 |
| 17 | 1,3479 | 1,3569 | 1,3569 | 1,3736 | 1,3914 | 1,5065 |
| 18 | 1,3473 | 1,3354 | 1,3615 | 1,4194 | 1,4329 | 1,4517 |
| 19 | 1,3502 | 1,3523 | 1,3569 | 1,3615 | 1,3799 | 1,5039 |
| 20 | 1,3473 | 1,3372 | 1,3659 | 1,3692 | 1,3799 | 1,3914 |
| Durchschnitt | 1,3480 | 1,3415 | 1,3528 | 1,4013 | 1,4211 | 1,4512 |
| Durchschnitt der frischen Kalbsaugen. | 1,3467 | 1,3421 | 1,3529 | 1,3983 | 1,4194 | 1,4520 |
| Differenz | + 13 | — 6 | — 1 | + 30 | + 17 | — 8 |

## Tabelle der Brechungsindices menschlicher Augen nach Engel.

| | Cornea. | Humor aqueus. | Humor vitreus. | Lens. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | — | — | — | 1,2811 |
| 2 | 1,3370 | 1,3345 | 1,3362 | 1,2619 |
| 3 | 1,3369 | 1,3353 | 1,3362 | 1,2734 |
| 4 | 1,4532 | 1,3368 | 1,3789 | 1,2996 |
| 5 | 1,4652 | 1,3372 | 1,3369 | 1,4044 |
| 6 | 1,4694 | 1,3421 | 1,4019 | 1,4240 |
| 7 | 1,4356 | 1,3391 | 1,3334 | 1,5111 |
| 8 | 1,4564 | 1,4041 | 1,3446 | 1,5471 |
| 9 | 1,4663 | 1,3372 | 1,3782 | 1,3145 |
| 10 | 1,4340 | 1,3369 | 1,4041 | 1,3432 |
| 11 | 1,4462 | 1,3477 | 1,3477 | 1,3850 |
| 12 | 1,4217 | 1,3543 | 1,3417 | 1,3519 |
| 13 | 1,4208 | 1,4052 | 1,4052 | 1,4881 |
| 14 | 1,4215 | 1,3648 | 1,3652 | 1,3732 |
| 15 | 1,4162 | 1,3429 | 1,3563 | 1,3098 |
| 16 | 1,4285 | 1,3580 | 1,3373 | 1,4205 |
| 17 | 1,4207 | 1,3007 | 1,3375 | 1,3149 |
| 18 | 1,5063 | 1,3451 | 1,3434 | 1,5139 |
| 19 | 1,5234 | 1,3590 | 1,3782 | 1,4026 |
| 20 | 1,4627 | 1,3421 | 1,3353 | 1,3073 |
| 21 | 1,4769 | 1,3295 | 1,3428 | 1,8333 [1] |
| 22 | 1,4216 | 1,3718 | 1,3782 | 1,2820 |

[1]) Die Linse war im Beginn der Kataraktbildung.



## Tabelle der Brechungsindices menschlicher Augen nach verschiedenen Autoren.

Destillirtes Wasser nach Brewster = 1,3358.

| | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. | Lens. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Young [1]) . . . | — | — | — | — | — | — | 1,4025 |
| Chossat [2]) . . | 1,33 | 1,338 | 1,339 | 1,338 | 1,395 | 1,420 | — |
| Brewster [3]). | — | 1,3366 | 1,3394 | 1,3767 | 1,3786 | 1,3990 | 1,3839 |
| Chossat . . . | Linsenkapsel = 1,35. | | | | | | |

## Tabelle der Brechungsindices von Rindsaugen nach verschiedenen Autoren.

Destillirtes Wasser nach Brewster = 1,3358.

| | Cornea. | Humor aqueus. | Corpus vitreum. | Lentis stratum externum | Lentis stratum medium. | Lentis nucleus. | Lens. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Euler [4]) . . . | — | — | — | — | — | — | 1,463 |
| Hawksbee [5]) | — | 1,3359 | — | — | — | — | 1,4632 |
| A. Monro [6]) | — | 1,3358 | 1,3571 | 1,4293 | — | 1,5425 | 1,4747 |
| Wollaston [7]) | — | — | — | 1,380 | — | 1,447 | 1,430 |
| Chossat [8]) . . | 1,35 | 1,338 | 1,339 | 1,375 | 1,403 | 1,440 | — |
| Chossat . . . | 3 mittlere Schichten der Linse = 1,416. 1,432. 1,438.<br>Linsenkapsel = 1,36. | | | | | | |
| Chossat . . . | Membrana Descemeti = 1,339. | | | | | | |

[1]) Biot a. a. O. pag. 468—469.
[2]) Bulletin des sciences par la soc. philom. 1818. pag. 95. und 96.
[3]) Treatise on optics in the Edinb. Encyclop. 1826. pag. 503.
[4]) Brewster, treatise on optics etc.
[5]) Biot a. a. O.
[6]) Biot a. a. O.
[7]) Annal. de chimie et phys. 1818. pag. 221.
[8]) Bulletin des sc. etc.

## Erklärung der Tafel.

Sämmtliche Figuren sind Durchschnittszeichnungen.

---

**Fig. 1.** (Nach Ryba.)

a b c d ein cylindrisches Gefäss, 4—5 Linien tief.
f ein an dem Gefäss befestigtes Röhrchen.
g eine kleine Schraube mittelst deren der Platindraht fixirt werden kann.
h k i ein rechtwinklig gebogener Platindraht, der in eine feine Spitze i ausläuft.

**Fig. 2.** (Nach Brewster.)

M N Cylinder an das untere Ende eines zusammengesetzten Mikroskops gehörend.
A B C D Röhrchen, welches an den Cylinder M N festgeschraubt wird.
a Planglas.
b Convex-convexlinse.
L L und Q R Linsen des zusammengesetzten Oculars.
P Bild des in m (resp. in n etc.) befindlichen Objects.
m und n sind Brennweiten des Objectivsystems, je nachdem verschiedene Substanzen sich in dem Raume zwischen a und b befinden.



**Fig. 3.** Rohr eines kleinen Kellner'schen Mikroskops. Das Ocular ist am Diaphragma mit einem darauf befestigten Glasmikrometer versehen.

a a Rohr des Mikroskops.
b b eine cylindrische Fassung von Messing, die in das untere Ende des Mikroskops eingeschraubt wird.
c eine Biconvexlinse von Crownglas.
d d eine Hülse von Messing, die in ihrer Mitte durchbohrt ist, deren Oeffnung mit ihrem abgerundeten Rande luftdicht an der Linse anliegt und dieselbe in der Vertiefung der Fassung b befestigt; die Hülse ist aussen konisch zugeschliffen.
e ein Planglas von Crownglas, welches in den Ring f f eingekittet ist.
f f Ring von Messing, innen konisch ausgeschliffen, so dass er auf die Hülse d d passt.
g g vorspringender Rand des Ringes f f.

In der Figur ist die Distanz zwischen dem Planglase und der Convex-convexlinse bedeutend zu gross gezeichnet. Die Linse ragt weiter in die Oeffnung von d d hinein; ferner ist die Höhe des vorspringenden Randes g g zu beträchtlich.

**Fig. 4.** Schematische Darstellung des Verhältnisses der Focaldistanzen zu der entsprechenden Anzahl von Theilstrichen des Objectivmikrometers.

A B, a b Brennweiten der Objectivlinsen L und l.
B C, b c Theil des Objectivmikrometers, der dem gegebenen Theile des Ocularmikrometers entspricht, und sich proportional der Aenderung der Focaldistanz vergrössert oder verkleinert.
D e, d e der gegebene, constant bleibende Theil des Ocularmikrometers.
L, l Objectivlinse.
P, p Linie A D und a d.

---

Schliesslich sei es mir noch vergönnt, den herzlichsten Dank Denjenigen auszusprechen, deren Güte mir die mannigfaltigste Anregung und Unterstützung zu Theil werden liess: den Herren Prof. Baum, Henle, Listing, Wilh. Weber, insbesondere aber meinem lieben Freunde E. Esselbach.

Göttingen, im October 1854.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Fig. 1.

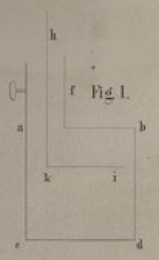



Fig. 2.

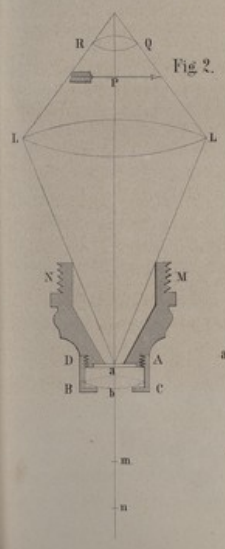



Fig. 3.

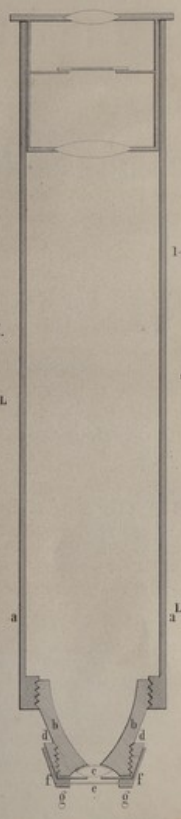
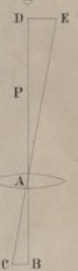




Fig. 4.



# DIE CHOLERA

ALS

# KRANKHEIT DER HAUT.

DARGESTELLT

VON

**J. L. STAEGER,**
Stadtarzt zu Windau.

Nur das Leben lehrt das Leben erkennen, sowohl in der Wissenschaft, als der Kunst; und so giebt auch nur die lebendige Anschauung der lebendigen Krankheit das lebendige, den praktischen Blick leitende Bild der Krankheit.

Kieser.

---

**MITAU UND LEIPZIG,**
G. A. REYHER'S VERLAGSBUCHHANDLUNG.
1850.

Der Druck dieser Schrift wird unter der Bedingung gestattet, dass nach Beendigung desselben die vorschriftmässige Anzahl von Exemplaren hierher eingeliefert werde.

Riga, den 8. April 1850.

**Dr. E. Huffner,** Censor.

# DIE CHOLERA

ALS

# KRANKHEIT DER HAUT.

# VORWORT.

Bei der grossen und täglich noch anwachsenden Zahl von Schriften, und der Menge von Hypothesen über die Cholera, muss es als ein gewagtes Unternehmen erscheinen, die Fluth jener und die Zahl dieser vermehren zu wollen, und da, wo so viele und als tüchtig anerkannte Aerzte sich vergeblich bemühten, das grosse Räthsel, das uns Asien in der Cholera aufgab, zu lösen, mit einer neuen Ansicht über das Wesen derselben hervorzutreten. Aber über einen so dunkeln Gegenstand, wie die Pathogenie der orientalischen Cholera, trotz aller Bemühungen, den sie umhüllenden Schleier zu lüften, noch immer geblieben ist, lässt sich nur durch den regsten Austausch der verschiedensten Ansichten und Meinungen eine Aufklärung hoffen. Dadurch wird es Pflicht eines Jeden, der sie zu beobach-

ten Gelegenheit hatte, redlich seine Erfahrungen und die aus denselben gezogenen Folgerungen und Schlüsse mitzutheilen, und so sein Scherflein beizutragen, damit es endlich heller werde in ihrem dunkeln und unheimlichen Reich. Wenn auch dabei viel Ueberflüssiges und Unnützes zu Tage gefördert wird, so muss es der Zeit überlassen bleiben, das edle Metall von den Schlacken zu sondern.

Wenn ich daher durch aufmerksame Beobachtungen, gemacht am Krankenbette, zu einer, zwar schon öfter berührten (wie von Rathke, Sundelin, Gebel), aber, wie ich glaube, noch nicht vom rechten Gesichtspunkt aufgefassten, und in ihrer ganzen Ausdehnung durchgeführten Ansicht über das Wesen der Cholera gelangte, so glaube ich um so mehr, dieselbe der öffentlichen Prüfung und Beurtheilung unterziehen zu müssen, als sie, gänzlich abstrahirt von allen Hypothesen und Speculationen auf einem, oft nur wenig und ungenügend gekannten Boden, sich einzig und allein auf objective Wahrnehmungen und allgemein als gültig anerkannte physiologische und pathologische Gesetze stützt, zur Erklärung der pathologischen Erscheinungen in der fraglichen Krankheit ausreicht, ein helleres Licht auf die Aetiologie der Cholera wirft, das Unzulängliche, und leider oft genug Verderbliche der bisher eingeschlagenen therapeutischen Versuche, die freilich nicht anders als symptomatische sein konnten, nachweist, und zu einer festen rationellen Therapie den Weg bahnt. Leider



aber gelangen wir auch auf diesem Wege zu der traurigen Gewissheit, dass unsere Kunst wenig, sehr wenig gegen diese gefürchtete Geissel der Menschheit vermag, sobald sie einmal zur völligen Entwickelung gekommen ist — viel aber zum Schutze gegen dieselbe leisten könnte, wenn die Menschen weniger sorglos wären, und der drohenden Gefahr ausweichen würden, statt Abwendung der schon hereingebrochenen von uns zu verlangen. Doch, wenn wir auch nur einzelne Opfer unter Hunderten dem Tode zu entreissen vermögen, so ist ja immer schon viel gewonnen; und die Zahl der Genesenden wird sich hoffentlich noch dadurch vermehren, dass, nach Begründung einer festen Therapie, in Zukunft Keiner mehr, der vielleicht, sich selbst überlassen, genesen wäre, durch ein verkehrtes ärztliches Beginnen zum Orcus geschickt werden wird.

In wie weit es mir gelungen, das grosse Räthsel zu lösen, muss ich der Beurtheilung des ärztlichen Publicums überlassen, dessen Nachsicht ich zum Voraus für die Mängel und Unvollkommenheiten meiner Schrift in Anspruch nehme; jedenfalls aber glaube ich, dass der aufmerksame Leser manche Andeutungen und Ideen darin wird finden können, die zu weiteren Forschungen anregen, zu denen es mir in meiner Stellung an Mitteln und Gelegenheit gebrach, die aber gewiss nicht nur reiche und interessante Resultate zu liefern vermögen, sondern auch von wichtigen Folgen für die Pathologie und Therapie anderer Krankhei-

ten werden können. Und habe ich geirrt, so entsprang mein Irrthum aus der Absicht, nach meinen besten Kräften im Bereiche meines Berufs zu nützen, und die Worte des hochverdienten Heim: „nach Wahrheit zu ringen, bleibt unsere höchste Pflicht," mögen zu meiner Rechtfertigung dienen.

**Der Verfasser.**

# EINLEITUNG.

Als im Sommer des Jahres 1848 die Cholera in Riga, bald darauf in Mitau ausbrach und sich über das sogenannte kurische Oberland und das angrenzende Litthauen verbreitete, waren wir auch in meinem Wohnorte auf ihr Erscheinen gefasst. Als sie aber in jenen Gegenden allmälig wieder abnahm und aufhörte, und bei uns, und in den übrigen Kreisen Kurlands, keine oder nur vereinzelte Fälle von Erkrankungen bei Personen, die aus den ergriffenen Gegenden angereist waren, sich ereigneten, gaben wir uns der frohen Hoffnung hin, auch dieses Mal, so wie 1831, von ihr verschont zu bleiben.

Im October brach sie auf dem sieben Meilen von Windau gelegenen Privatgute Edwahlen aus, verbreitete sich jedoch nicht weiter (es erkrankten daselbst im Ganzen 33 Individuen, von denen 10 starben) und erlosch nach vier Wochen.

Nachdem wir fast den ganzen November hindurch anhaltend feuchte nebelige Witterung gehabt, bei unbedeutenden und unbeständigen Winden, die nur von einzelnen heftigen, nie über 24 Stunden anhaltenden Stürmen aus Nordwest unterbrochen wurden, wobei von Schiffern die Beobachtung gemacht wurde, dass die Nebel auf dem Lande ruhten und auf der See aufhörten, während sonst das Gegentheil stattfinden soll, zeigte sich mit dem Beginn

des Decembermonats Neigung zu Diarrhöen*), und es gesellten sich auch in ein Paar Fällen Erbrechen und leichte Wadenkrämpfe hinzu, welche Erscheinungen aber in dieser Jahreszeit, und beim Mangel einer in der Nähe herrschenden Epidemie, keine Besorgniss erweckten.

In der Nacht vom 6. auf den 7. December starb plötzlich nach vorhergegangener kurzer Diarrhöe ein Arbeiter in einer Schenke unter Erbrechen und Krämpfen; in derselben Nacht erkrankte in demselben Hause eine zweite Person mit allen Zeichen der asiatischen Cholera, und starb nach drei Tagen. Am 10. erkrankte in einem nahebei gelegenen Hause, aus welchem ein lebhafter Verkehr mit dem ersteren stattgefunden, eine bejahrte Jüdin und starb in einigen Stunden; am 11. wurde ein Soldat, der einige Werst von der Stadt gestanden, mit Cholera behaftet, in's Stadthospital gebracht; am 12. erkrankte ein Schiffer am entgegengesetzten Ende des Städtchens und starb; an demselben Tage die Mutter und der Bruder der Anfangs befallenen Jüdin ebendaselbst. Bis zum 7. Januar blieb die Zahl der Erkrankten, bei höchst unbeständiger, schroffen Wechsel von starkem Frost und Thauwetter darbietender Witterung und anhaltenden, bald nach Norden, bald nach Süden sich neigenden Westwinden, so wie fast in jeder Woche eintretenden heftigen orkanartigen Stürmen aus Nordwest, obgleich allmälig zunehmend, immer noch gering, belief sich auf 41, von denen 20 starben; dabei beschränkte sich die Krankheit fast ausschliesslich auf die südwestliche Seite der Stadt und zeigte deutliche Abhängigkeit von der Witterung, so dass mit eintretendem Frost die Erkrankungen seltner wurden, beim Nachlass desselben wieder zunahmen. Zugleich kamen vereinzelte Fälle in der Umgegend unter den Landleuten vor, doch erreichte die Epidemie unter ihnen keine bedeutende Extensität. Während dieser ganzen Zeit herrschten katarrhalische

*) Auffallend war mir in dieser Zeit bei mehreren Personen der Ausbruch eines papulösen, heftig juckenden Exanthems mit starkem, mehr oder weniger über den ganzen Körper verbreitetem Erythem nach dem Gebrauch reizender Einreibungen und Pflaster, die sonst durchaus nicht eine derartige Wirkung zu haben pflegen.



und rheumatische Affectionen in einer solchen Ausdehnung, wie sie mir im Laufe dreier Jahre, trotz der Stürmen ausgesetzten Lage Windau's und der hier fast beständig wehenden rauhen Winde, nicht vorgekommen waren.

Mit dem 5. Januar trat anhaltendes Thauwetter mit Regen und dichter Nebelbildung ein, und vom 7. an wurden die Erkrankungen häufiger, so dass täglich mehrere Personen befallen wurden; zugleich hatte die Krankheit die zuerst ergriffene Seite der Stadt zum Theil verlassen und sich über den zunächst gelegenen Theil derselben verbreitet, trat aber weniger bösartig als im Beginn auf, so dass verhältnissmässig mehr Genesungen stattfanden, während die Anfangs Befallenen fast alle starben. Mit dem Februar wurden die Erkrankungsfälle seltener, schritten allmälig mehr gegen den, von der besseren Klasse bewohnten östlichen Stadttheil vor, blieben hier aber vereinzelter und hörten mit dem 21. Februar ganz auf. Die Witterung blieb dabei höchst unbeständig; leichter Frost und einzelne heitere mit trüben nebeligen Tagen abwechselnd, dazwischen heftige nächtliche Nordweststürme und feiner Regen. Der heiteren Tage wurden nach und nach mehr, und mit dem Beginn des Märzmonats bekamen wir anhaltend günstige Witterung.

Im Ganzen erkrankten in dem ungefähr 2000 Einwohner haltenden Städtchen nach officiellen Angaben 143 Individuen, von denen 50 starben; doch muss die Zahl der Befallenen wohl bedeutend höher angeschlagen werden, da sie fast ausschliesslich der armen und ärmsten Volksklasse angehörten, von welcher bekanntlich erst dann ärztliche Hilfe nachgesucht wird, wenn die Noth am grössten, so dass demnach ein grosser Theil, namentlich der leichteren Erkrankungen, gar nicht zur ärztlichen Kenntniss kam. Bis zum besseren Mittelstande hinauf reichte die Krankheit nicht einmal, und unter jenen waren die Ergriffenen fast zur Hälfte Juden, überhaupt Leute, die den Unbilden der Witterung, schlechter Wohnung und Nahrung ausgesetzt sind, ohne dabei ein thätiges Leben unter schwerer Arbeit zu führen; denn unter Arbeitern und Dienstboten ereigneten sich nur wenige Fälle. Ferner waren die Erkrankten, besonders in der ersten Zeit der Epi-

demie, vorzüglich bejahrte Leute, Trunkenbolde; über den Höhepunkt hinaus Kinder; Personen in den kräftigsten Jahren wurden weniger ergriffen und genasen zum grösseren Theile.

In allen Fällen ging dem Ausbruch der Krankheit Diarrhöe voraus, oft nur wenige Stunden, oft auch mehrere Tage. Grobe Diätfehler liessen sich nur in den seltensten Fällen nachweisen, fast immer aber hatten sich die Erkrankten ohne gehörige Vorsicht und ohne die erforderliche schützende Kleidung der ungünstigen Witterung ausgesetzt; besonders da, wo schon Durchfall stattfand, gab fast immer hinzukommende Erkältung den Anlass zur vollen Entwickelung der Krankheit, ja in den heftigsten Fällen war eine solche sehr starke unmittelbar vorausgegangen.

---

# ERSTES CAPITEL.

## SYMPTOME UND VERLAUF.

So leicht es ist, die ausgebildete orientalische Cholera zu erkennen, so schwierig wird es, in wenig Zügen ein treues, auf alle Fälle passendes Bild derselben zu entwerfen, denn sowohl hinsichts ihrer Symptome und deren Extensität und Intensität, als in ihrem Verlauf gestaltet sich die Krankheit höchst verschieden; von dem unbedeutendsten, durch das Choleramiasma hervorgerufenen Unwohlsein bis zum heftigsten, in wenigen Stunden, ja im Vaterlande der Krankheit selbst in einigen Minuten tödtenden Anfall, so dass man sich dadurch schon längst zur Annahme verschiedener Formen veranlasst gefunden hat. Es sind aber, wie die Beobachtung lehrt, weniger Verschiedenheiten in der Form, d. h. in der durch innere und äussere Momente bedingten charakteristischen Gestaltung des Krankheitsprocesses, wodurch die mannichfaltigen Abweichungen in Symptomen und Verlauf erzeugt werden, als vielmehr Modificationen in der Erscheinungsweise eines und desselben Leidens. Jene ist abhängig von festen Bedingungen, diese sind zufällig und wandelbar, bedingt eines Theils und hauptsächlich durch die Intensität des Miasma in seiner mehr oder weniger plötzlich und heftig oder langsam und allmälig erfolgenden Einwirkung auf den Organismus, anderen Theils durch die Empfänglichkeit und die Individualität des Ergriffenen hervorgerufen, wobei besonders das Alter und die durch dasselbe gesetzten physiologischen Verhältnisse in Betracht kommen.

Am zweckmässigsten erschien es mir, um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, den Verlauf der Krankheit in mehrere Sta-

dien einzutheilen und die vorkommenden Abweichungen bei diesen einzuschalten, obgleich auch hier der grosse Uebelstand sich herausstellt, dass die Krankheit durchaus nicht an diese Stadien streng gebunden sich zeigt, und dass oft das eine oder andere nicht deutlich zur Ausbildung kommt und entweder übersprungen oder gar nicht erreicht wird.

**I. Das Stadium der Vorboten.** Nicht nur während die Cholera an einem Orte herrscht, pflegen mannichfaltige, allgemein verbreitete Störungen des Wohlseins vorzukommen, sondern sie gehen auch dem Ausbruche der Epidemie voraus und halten noch einige Zeit nach dem Aufhören derselben an, und nur selten wird man ein Individuum finden, das bei einigermaassen bedeutendem Grade der herrschenden Krankheit ganz von ihnen frei blieb. Diese Störungen des Wohlbefindens sind entweder mehr allgemeine und zeugen von einer, durch das Miasma bewirkten Verstimmung des Organismus, einer Alienation des normalen harmonischen Vonstattengehens seiner Functionen, oder localisiren sich in den Verdauungsorganen.

Zu den ersteren gehören: ein Gefühl von Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Verstimmung, Unwohlsein, ohne dass der Patient recht anzugeben weiss, wo es ihm fehle, verbunden mit vorübergehendem Schwindel, Beklommenheit, Beängstigungen, auch wohl Herzklopfen, leichte Schauer mit nachfolgender Hitze, Wallungen, Kopfschmerz, Empfindlichkeit gegen Licht und Geräusch, Ohrensausen, Aufgeregtheit, Aengstlichkeit, Schlaflosigkeit, bald Beschleunigung, bald Verlangsamung und Schwäche des Pulses, Neigung zu copiösen Schweissen, Anwandlung von Ohnmachten, Mangel an Appetit, Uebelkeit bei reiner Zunge, Gefühl von Druck und Leere in der Herzgrube, bei Hysterischen Brennen in derselben, Neigung zu Verstopfung oder Unregelmässigkeiten im Stuhlgange.

Zu diesen allgemeinen Erscheinungen häufig hinzutretend zeigen sich die Functionen der Verdauungsorgane gestört. Die krankhaften Symptome bestehen hauptsächlich in einem lästigen, drückenden Gefühl in den Präcordien mit Schmerzhaftigkeit derselben beim Druck, einem eigenthümlichen Kollern und Poltern im Leibe, und Durchfall.

Das Poltern, Kollern, Gurren im Leibe, zuweilen vergesellschaftet mit der Empfindung von Ausgiessen von Flüssigkeit oder dem Gefühl, als ob eine flüssige Ausleerung bevorstände,



ohne dass dieselbe erfolgt, häufig verbunden mit dem Abgange geruchloser Winde, dabei ohne alle schmerzhafte kneipende Empfindung, wie sie sonst Blähungen hervorzurufen pflegen, ist die allgemein verbreitetste Erscheinung während einer Choleraepidemie, und zeigt sich oft vorübergehend, oft mehrere Tage anhaltend und wechselnd, ist meist Abends und in den Stunden nach Mitternacht am lebhaftesten, wird bei einzelnen Personen durch den Genuss von Nahrungsmitteln und Getränken überhaupt, oder durch besondere Speisen und Getränke, vorzüglich Milch und kaltes Wasser, hervorgerufen, bei Anderen mindert es sich nach dem Genuss eines warmen Getränks, und hört auf, sobald durch ein solches oder rasche Bewegung Transpiration angeregt wird.

Der Durchfall, *Diarrhoea cholerica*, auch Cholerine genannt, wo die Krankheit nicht zur weiteren Ausbildung kommt, sondern sich mit diesem Durchfall abschliesst. Sie tritt wohl fast nie ohne gleichzeitiges oder vorhergegangenes Poltern im Leibe ein und erscheint meist Nachts; zuerst erfolgt unter Abgang stinkender Winde eine weiche breiige Ausleerung von Fäcalstoffen, darauf ein flüssigerer Stuhl, und bald werden die Ausleerungen wässerig, sind im Anfange mit polterndem Abgange von Blähungen verbunden, bräunlich durch beigemischte Fäces gefärbt, gewöhnlich sehr copiös, nehmen aber schnell die für die Choleradiarrhöe charakteristische molkenartig trübe, dem Reiswasser ähnliche Beschaffenheit mit leichten darin schwimmenden oder sich zu Boden setzenden weisslichen Flocken an, sind von eigenthümlich fadem, schwach spermatischem Geruch, erfolgen gänzlich ohne Schmerz, und meist so schnell auf die empfundene Aufforderung zum Stuhlgang, dass der Kranke kaum Zeit hat, den Nachtstuhl zu erreichen. Da, wo Störungen der Verdauung durch schwere oder schädliche Nahrungsmittel gleichzeitig stattgefunden, sind die ersten Ausleerungen mit schmerzhaften Empfindungen im Unterleibe verbunden, übelriechend, und es geben sich die vorhandenen Störungen auch durch anderweitige Symptome, als: belegte Zunge, verdorbenen Geschmack, Aufstossen, Völle der Präcordien, Schmerz in denselben gegen Druck u. dergl. mehr kund. Zuweilen hört der Durchfall nach einigen, selbst von leichten Wadenkrämpfen begleiteten Ausleerungen von selbst unter Eintritt von Transpiration auf; in anderen Fällen weicht er einem aromatischen Thee, einer aromatischen Tinctur bei warmem Verhalten im Bett

oder, bei grösserer Intensität, einigen Gaben Opium. Nicht selten steht die Diarrhöe auch, nachdem sie ein Paar Tage gedauert, von selbst, ohne dass die Patienten in ihrer gewöhnlichen Lebensweise etwas änderten; immer aber habe ich gefunden, dass zum Aufhören derselben Transpiration erforderlich war, die zuweilen höchst reichlich bis 24 Stunden und darüber anhielt. Nachfolgend zeigte sich zuweilen Verstopfung mit schmerzhafter Aufgetriebenheit des Leibes und ein Gefühl von vermehrter trockner Hitze in der Haut, oder es folgte selbst ein Fieber mit leichten typhösen Erscheinungen ihrem Aufhören. Oft aber hält sie, was ich vorzüglich in der zweiten Hälfte der Epidemie beobachtete, Tage und Wochen lang mit zeitweiligen Unterbrechungen an; die Kranken fühlen sich dabei matt, angegriffen, sehen bleich aus, haben keinen Appetit, die Zunge ist breit, blass, leicht weisslich belegt; sie klagen über Uebelkeit, Magendruck, haben kalte Hände und Füsse, dabei pflegt sich lebhafter Durst einzustellen und die Urinabsonderung zu vermindern; hervorgerufene Transpiration und selbst starke Gaben Opium zeigen nur vorübergehende Wirkung, ja die Diarrhöe dauert zuweilen während der stärksten Transpiration fort und der Uebergang in den Cholera-Anfall erfolgt während des Schweisses. Bei solchen protrahirten Diarrhöen habe ich dann fast immer auf den Fuss- und Handrücken Andeutungen zu der charakteristischen Faltenbildung der Haut, wie sie später ausführlicher besprochen werden soll, wahrnehmen können. In noch anderen Fällen wird die Diarrhöe äusserst schnell copiös, wässerig, profus und geht rasch, oft schon in wenigen Stunden, unaufhaltsam in den Anfall über. Wird in diesem Zeitraume eine Vene geöffnet, so zeigt das entleerte Blut meist eine dunklere Farbe, dicklichere Consistenz und giebt einen weichen Blutkuchen.

Wie sich schon aus dem Angeführten ergiebt, bleibt es glücklicher Weise in den bei Weitem meisten Fällen bei solchen Vorboten, die entweder von selbst, selten, oder bei zweckmässigem diätetischen Verhalten, oder arzneilichem Gebrauch weichen. Werden sie aber nicht beachtet, setzt sich der damit Behaftete fortwährend den Einflüssen der mit dem Miasma geschwängerten Atmosphäre, oft ohne gehörig schützende Kleidung aus, wirken andere Gelegenheitsursachen anhaltend oder wiederholt auf ihn ein, so kommt es früher oder später zum Anfall; ja dieser lässt sich in einzelnen Fällen, trotz des sorgsamsten Verhaltens, nicht ab-



wenden, wovon ich die traurige Erfahrung an meinem eigenen Kinde machen musste.

**II. Das Stadium des Anfalls.** Nachdem von Kollern und Poltern begleiteter Durchfall einige Zeit, gewöhnlich 24 bis 48 Stunden, zuweilen aber auch mehrere Tage oder nur wenige Stunden vorhergegangen, tritt der Anfall selbst ein, der sich durch Erbrechen, Krämpfe, Erkalten der Zunge und Körperoberfläche mit Verfall des vitalen Turgors derselben, Schwinden des Pulses, Veränderung der Stimme, Unterdrückung der Harnsecretion und Alienation der Psyche charakterisirt. Doch nicht immer sind alle diese Erscheinungen vorhanden; es können einzelne derselben ganz fehlen oder nur schwach angedeutet, und der Anfall dennoch sehr heftig sein und schnell zum Tode führen; ja gerade bei den heftigsten Anfällen, bei der sogenannten *Cholera sicca, apoplectica,* wie sie selten bei uns, häufig aber im Vaterlande der Krankheit vorkommen soll, treten gar keine Ausleerungen ein. Eben so finden die mannichfaltigsten graduellen Abstufungen und Schattirungen in der Heftigkeit des Anfalls statt, vom leichten, ein- bis zweimal erfolgenden Erbrechen, nur mit kühlen Extremitäten verbunden, von leichten, einige flüssige Sedes begleitenden Wadenkrämpfen bis zu dem in wenigen Minuten tödtenden Insultus.

Der Anfall pflegt in den meisten Fällen mit Erbrechen zu beginnen. Dieses erfolgt zuweilen ganz plötzlich, ohne Uebelkeit und Angstgefühl; häufiger aber wird der Kranke von Schwindel befallen, kann sich nicht auf den Füssen halten, leidet an Uebelkeit, heftiger Angst, Beklemmung der Brust, wobei die Hände und Füsse kühl und feucht sind, das Gesicht bleich und collabirt mit ängstlichem Ausdruck, und erbricht sich endlich mit nachfolgender Erleichterung; aber bald kehrt der Brechanfall wieder und wiederholt sich nun halbviertelstündlich und selbst öfter. Das Erbrochene stürzt dabei wie aus einem Springquell, ohne Anstrengung, hervor, und besteht aus reichlichen Quantitäten wässeriger, trüber, molkenartiger Flüssigkeit von widerlich fadem Geruch; seltener ist das Erbrechen mit Anstrengung verbunden, und unter Würgen werden nur kleine Mengen einer grünlich gefärbten Flüssigkeit entleert. Gleichzeitig stellt sich heftiger, nicht zu stillender, auf kaltes Getränk gerichteter Durst ein, oder geht unmittelbar dem Erbrechen vorher und leitet dasselbe ein, so dass die Kranken in wenigen Stunden viele Stoof Flüssigkeit mit der gröss-

ten Gier hinuntergiessen und gleich wieder ausvomiren. Dabei klagen sie gewöhnlich über ein heftiges Brennen im Epigastrium oder starken, beängstigenden und den Athem beklemmenden Druck in den Hypochondrien. Der Durchfall dauert fort und steht nicht selten im Wechselverhältniss zum Erbrechen; je heftiger dieses, desto seltener tritt er ein und desto geringere Quantitäten Flüssigkeit werden durch ihn entleert; gegentheils bei mässigem Erbrechen ist er häufiger und copiöser; nur in den heftigsten, in wenig Stunden tödtenden Anfällen bleiben Erbrechen und Durchfall mässig, auf ein Paar Ausleerungen nach Oben und Unten beschränkt, so dass wir lebhaftes Erbrechen als ein günstiges Zeichen ansehen müssen. Nur in höchst seltenen Fällen und meist bei alten Leuten tritt gar kein Erbrechen ein, und der Anfall beginnt mit Krämpfen, die sich zur Diarrhöe gesellen. Ganz fehlt das Erbrechen und der Durchfall bei der acutesten Form der *Cholera sicca.*

Die Krämpfe befallen meist die Zehen und Waden, verbreiten sich auf die Finger, Arme, Respirationsmuskel, ja selbst den ganzen Körper, so dass förmlicher Tetanus eintritt. Sie bestehen in heftigen, höchst schmerzhaften, einige Zeit anhaltenden und dann wieder Pausen machenden Contractionen der ergriffenen Muskel, welche sich hart anfühlen, Vorsprünge unter der Haut bilden, und sind so schmerzhaft, dass die Kranken laut jammern und aufschreien, sich in die Höhe richten, um die ergriffenen Theile zu reiben, sich winden und krümmen. Auch sie erscheinen in verschiedenem Grade, treten zuweilen nur ein Paar Mal in den Waden auf, wiederholen sich in anderen Fällen durch mehrere Stunden hindurch und sind zuweilen, wenngleich selten, schon Begleiter der Choleradiarrhöe. Sie standen, so viel ich beobachtete, zur Heftigkeit und Gefährlichkeit des Anfalls in geradem Verhältniss, waren am stärksten im Beginn, und aus ihrem Nachlass liess sich auf baldige Beendigung des Insultus schliessen.

Ein weiteres Symptom der asiatischen Cholera ist das Erkalten der Zunge und Körperoberfläche mit Verfall des vitalen Turgors derselben, Erscheinungen, die kurz vor dem Eintritt des Erbrechens und der Krämpfe, oder mit denselben anfangen und schneller oder langsamer zu einer stärkeren oder geringeren Extensität und Intensität heranwachsen. Zuerst werden die Extremitäten und die Zunge kühl, darauf das Gesicht; das



Erkalten nimmt nach Heftigkeit des Falls immer mehr, oft rasch zu, und verbreitet sich über den ganzen Körper, erreicht aber am Rumpf nie einen so hohen Grad, und am meisten erhält sich der Rücken, wenn der Kranke auf ihm liegen bleibt, und die Herzgrube warm. Die Zunge ist dabei feucht, gewöhnlich breit, rein oder leicht weisslich belegt, bleich, so wie die Lippen bläulichlivide. Die Oberfläche des Körpers fühlt sich kaltfeucht an, nicht, wie diese Kälte gewöhnlich beschrieben wird, marmor-, sondern leichenkalt; sie verursacht der fühlenden Hand dieselbe Empfindung, als wenn man sie einer, in niederer Zimmertemperatur gehaltenen Leiche auflegt. Reiben, Bürsten der Haut, heisse Dämpfe sind nicht im Stande, Leben in die erstarrte hineinzubringen; der kranke bleibt inmitten der heissesten Dämpfe kalt; die subcutanen Venen schwellen wohl an und die Haut wird, wie ein jeder einer erhöhten Temperatur ausgesetzte Körper, warm, aber diese Wärme ist nur eine künstlich erzeugte, die, sobald er aus dem erwärmenden Medium entfernt wird, sich wieder verliert. Der ganze Körper scheint dabei sein Unterhautzellgewebe verloren zu haben; daher die grosse Entstellung des Gesichts, das Einsinken der Augäpfel in ihre Höhlen, die Verschrumpfung der Haut an Händen und Füssen; zugleich zeigt diese dabei eine bläuliche, bleigraue Färbung im Gesicht, an Händen und Füssen, mit dunkelbläulichen Ringen um die tief eingefallenen Augen, deren Lider nur halb geschlossen sind, welche Färbung in den heftigsten Fällen bis zum Dunkelschwarzblauen sich steigert. Die Cornea ist trocken, glanzlos, sieht schmutzig, wie bestaubt aus, der Ausdruck des Auges ist ängstlich oder gleichgültig, apathisch; der Augapfel, aufwärts gerollt, wird zum grossen Theil unter das obere Augenlid verborgen. Die Haut hat ihre Sensibilität mehr oder weniger, je nach der Heftigkeit des Falls, eingebüsst, man kann sie kneipen, stechen, selbst schneiden und brennen, und der Kranke empfindet es gar nicht oder nur schwach; bildet man eine Hautfalte, so bleibt sie längere Zeit stehen oder verstreicht nur langsam; die Haut lässt sich wie leblos über den darunter liegenden Theilen hin- und herschieben, und zeigt auch hierin, so wie in ihrem Verhalten auf Verletzungen, ganz dasselbe Verhalten, wie die Haut einer Leiche, wovon sich Jeder leicht durch vergleichende Versuche zur Genüge überzeugen kann. Diese Falten zeigen sich am stärksten da, wo die Haut mit gar keinem oder nur einem schwa-

chen Fettpolster versehen ist, sind daher am deutlichsten ausgesprochen auf dem Hand- und Fussrücken, am Halse, auf der Clavicula, den Augenlidern, ja diese lassen, ganz wie bei einer Leiche, sich zudrücken und öffnen und bleiben so stehen oder kehren nur höchst langsam zu ihrem früheren Stande zurück. In intensiven Fällen zeigt sich eine derartige Beschaffenheit der Haut mehr oder weniger stark auf der ganzen Körperoberfläche, und ist am auffallendsten bei alten Leuten, bei denen auch schon im gesunden Zustande eine solche Faltenbildung in geringerem Grade, wegen der bei ihnen gesunkenen Vitalität der Haut, auf Hand- und Fussrücken bemerkbar ist. Bei Kindern, jugendlichen Personen, die ein reichliches, derbes, elastisches Fettpolster besitzen, ist diese Faltenbildung weniger entwickelt. Diese eigenthümliche Beschaffenheit der Haut, wie sie sich im Stehenbleiben und langsamen Verstreichen aufgehobener Hautfalten kund giebt, halte ich für das einzige pathognomonische Symptom der orientalischen Cholera; von allen übrigen, als charakteristisch bezeichneten Symptomen kann eins oder das andere fehlen oder in geringem Grade vorhanden sein, sie kommen auch einzeln oder mehrere anderen Krankheiten zu; diese Beschaffenheit der Haut fehlt nie, selbst in den leichteren Fällen, selbst nicht bei anhaltender Cholerine, und sie vorzüglich giebt das Kriterium für die zu stellende Prognose ab. Das Erkalten der Haut kann fehlen, der Verfall des Turgors nur gering sein, aber dieser Zustand der Haut bleibt das Entscheidende. So kam mir ein in dieser Beziehung ausgezeichneter Fall vor: der Ergriffene hatte nur zweimal leicht vomirt, die Diarrhöe war gering, die Temperatur des Körpers nur an den Extremitäten und im Gesicht mässig verringert, der Puls gut erhalten, die Entstellung des Gesichts nicht auffallend, der Kranke hatte nur leichte Wadenkrämpfe gehabt, klagte über nichts als Schwäche; aber die Haut zeigte in ihrer ganzen Ausdehnung auffallend starke Faltenbildung, und meine unter diesen Umständen lethal gestellte Prognose bestätigte sich; er starb am sechsten Tage unter typhösen Erscheinungen. Gewöhnlich ist dabei die Haut mit klebrigem Secrete von insipidem, fadem Geruch bedeckt, nimmt sich an den Extremitäten wie macerirt, als ob sie längere Zeit in Wasser geweicht hätte, aus.

Das Schwinden des Pulses im Anfall ist gleichfalls ein grossen Verschiedenheiten unterworfenes Symptom; oft wird der



Puls der Radialis schon nach ein- oder zweimaligem Erbrechen gänzlich unfühlbar, in anderen Fällen bleibt er bis zum Tode fühlbar, ist klein, weich, schwach, fadenförmig; in seltenen Fällen zeigt er keine bedeutende Abweichung vom normalen; dabei ist er gewöhnlich etwas beschleunigt, selten behält er seine normale Frequenz oder erscheint selbst verlangsamt. In den heftigsten Fällen wird selbst die Pulsation der Carotiden, Arm- und Schenkelarterien schwach, der Herzschlag matt und undeutlich. Ueberhaupt schien mir die Beschaffenheit des Pulses in geradem Verhältniss zum Erkalten der Oberfläche und dem allgemeinen Verfall des Turgors zu stehen, und entscheidet zwar über die Heftigkeit, doch nicht immer über die Gefahr des Anfalls; denn Kranke, die schnell vollkommen pulslos wurden, sieht man nicht selten genesen, und solche mit verhältnissmässig gutem Pulse in's typhöse Stadium übergehen und sterben. Die Circulation in den Venen dauert fort, ist aber verlangsamt; öffnet man eine, so fliessen nur einige Tropfen eines dicken, schwarzen, theerartigen, kleberigen Blutes hervor, und man kann nur durch Streichen und Drücken unbedeutende Quantitäten entleeren. Das Blut gerinnt rasch, giebt nur wenig Serum; der Blutkuchen ist weich, röthet sich an der Luft wenig; die Temperatur des Blutes niedriger. Zwei bis drei Tage der Luft ausgesetzt, wird es ganz schwarz (das Oxygen der Atmosphäre scheint nicht darauf einzuwirken). Der Wassergehalt ist vermindert; die Menge der Fibrine und des Eiweisses hat abgenommen, die festen Bestandtheile sind vermehrt, die Menge des Serums um die Hälfte reducirt; kohlensaures Natron soll ganz fehlen; auch will man Harnstoff darin gefunden haben. Nach mikroskopischen Untersuchungen sollen die Blutkügelchen ihre erste Gestalt eingebüsst haben. Blutegel und Scarificationen, in diesem Zeitraum angewandt, entleeren nur wenige Tropfen Blut.

Die Veränderung der Stimme. So wie Töne überhaupt sich nicht beschreiben lassen, so geht es auch mit der Stimme der Cholerakranken. Sie wird eigenthümlich heiser, schwach, klanglos, bei Kindern hoch, piepend, und der Grad der Veränderung derselben schien mir weniger mit dem Erkalten, als vielmehr mit der Faltenbildung der Haut in Beziehung zu stehen.

Die Urinsecretion ist vollkommen aufgehoben; doch nicht sie allein, sondern alle Secretionen, ausser der des Darms und zuweilen der Haut, sind gleichfalls unterdrückt. So wird in Folge

der aufgehobenen Thränen- und Conjunctival-Absonderung das Auge trocken, die Conjunctiva schmutzig, die Cornea trübe.

Das Sensorium der Befallenen erhält sich während des Anfalls frei, ja das Bewusstsein bleibt, wo er direct zum Tode führt, bis zum Momente des Eintritts desselben ungetrübt, nur zeigt sich eine auffallende Alienation der Psyche, in der Mehrzahl der Fälle sich als Apathie, als Depression aller sensoriellen Thätigkeiten kundgebend. Die Kranken sind meist in ihr Schicksal ergeben, sehen dem Tode ruhig entgegen, aber es ist weniger eine ruhige Fassung, Todesmuth, darin wahrzunehmen, als vielmehr Gleichgültigkeit gegen Alles, was sie umgiebt und betrifft. In anderen Fällen ist grosse Aengstlichkeit, Todesfurcht, aber wohl mehr während der Vorboten und im Anfange des Anfalls vorwaltend, die später gleichfalls in Apathie übergeht. Eben so bleiben die Muskelkräfte, obgleich bedeutend deprimirt, doch in den meisten Fällen zur Heftigkeit der Krankheit in auffallend gutem Stande; trotz der Hinfälligkeit der Kranken im Beginn des Anfalls und während desselben, in den zwischen den Krämpfen und dem Erbrechen eintretenden Pausen heben sie sich beim Eintritt dieser Erscheinungen doch kräftig auf, bewegen sich mit Lebhaftigkeit, obgleich die Ausdauer fehlt.

Die Respiration ist häufig nicht gestört, langsam und tief, oft aber auch ängstlich, mühsam, krampfhaft, die Kranken klagen über heftige Oppression. Die ausgeathmete Luft ist kalt, enthält mehr Sauerstoff als beim gesunden Menschen, und ihr Gehalt an Kohlensäure ist vermindert, ja in einzelnen Fällen wird die eingeathmete Luft unverändert wieder ausgestossen. Die Percussion giebt einen hellen Ton, das Athmungsgeräusch ist deutlich hörbar.

Der Tod erfolgt nur selten und in den heftigsten Fällen im Anfall, unter immer matter und matter werdendem Herzschlage und erschwerter Respiration, unter Aufhören oder Blutigwerden der Ausleerungen, und die in diesem Zeitraum zu Grunde Gegangenen behalten dann auch als Leichen in ausgezeichnetem Grade den *habitus cholericus*, namentlich zeichnen sie sich durch die dunkelblaue Färbung des Gesichts und der Extremitäten aus. Merkwürdig ist der Leichengeruch, den solche Kranke schon mehrere Stunden vor dem Tode verbreiten, und den nicht ich allein bemerkte, sondern worauf auch die Angehörigen der Kranken mich einige Male aufmerksam machten.



Gewöhnlich pflegt der Anfall nach 6, 8, zuweilen aber auch erst 24 Stunden, und je heftiger er auftrat, desto eher nachzulassen. Die Krämpfe hören auf, das Erbrechen erfolgt allmälig seltener, nicht mehr spontan, sondern nur nach dem Genuss von Flüssigkeit, die wässerigen Stuhlausleerungen werden gleichfalls seltener, geringer an Quantität, zuweilen unwillkürlich abgehend, und die Krankheit geht in's

**III. Stadium der Reaction** über. Hier ist nun zu unterscheiden:

a) Die Reaction ist vollständig. Nachdem der Kranke ruhiger geworden, fängt die Wärme allmälig an, vom Centrum gegen die Extremitäten hin zurückzukehren und der geschwundene Puls wieder fühlbar zu werden, der fühlbare sich zu heben. Mit der langsam fortschreitenden Zunahme dieser Erscheinungen verliert das Gesicht sein verfallenes Aussehen, die Lippen und Wangen röthen sich, der Turgor und mit ihm die Sensibilität der ganzen Oberfläche kehrt zurück; die aufgehobenen Secretionen stellen sich allmälig wieder ein. Der Durst währt dabei noch lebhaft, wenngleich in mässigerem Grade fort, und ist nicht mehr ausschliesslich auf kaltes Getränk gerichtet; auch erfolgen noch, wenngleich seltener und mässiger, wässerige Ausleerungen durch den Stuhlgang. Endlich wird das Gesicht lebhaft geröthet, der Puls beschleunigter und voller, die ganze Oberfläche turgescirend, und es tritt nach starker Hitze, oft schon in ein Paar Stunden, allgemeiner, reichlicher, warmer und duftender Schweiss ein, mit welchem alle krankhaften Erscheinungen weichen. Der Kranke schläft nach demselben ruhig ein, fühlt sich nach dem Erwachen zwar sehr matt und angegriffen, sonst aber wohl und lässt gehörig Urin. Die Haut giebt keine Falten mehr, höchstens bleibt sie auf Hand- und Fussrücken noch etwas träge und zeigt ein Paar Tage hindurch eine vermehrte trockene Wärme. Die Diarrhöe hat ganz aufgehört, oder wenn auch ein Paar halbflüssige Ausleerungen erfolgen, so sind sie schleimig, durch Gallenbeimischung gelb gefärbt und machen bald normalen Ausleerungen Platz. Zuweilen folgt auch Verstopfung mit schmerzhafter meteoristischer Auftreibung des Leibes. Die Zunge ist rein und feucht, oder war sie beim Beginn der Krankheit belegt, so reinigt sie sich schnell; der Appetit fehlt wohl noch einen oder ein Paar Tage, stellt sich aber bald lebhaft ein und der Kranke, der an einem Tage am

Rande des Grabes stand, ist am folgenden ausser Gefahr, und in drei bis vier Tagen völlig genesen.

Ein so günstiger Verlauf ist aber selten (man kann kaüm auf zwölf bis funfzehn Fälle einen rechnen) und tritt wohl nur bei jugendlich kräftigen Individuen, vorzüglich nachdem die erste Heftigkeit der Epidemie etwas nachgelassen, ein. Bei kleinen Kindern stellen sich leicht, wenn eine so lebhafte Reaction auftritt, starke Congestionen gegen den Kopf ein, und unter den günstigsten Aussichten können Convulsionen und schneller Tod durch Apoplexie erfolgen. Der vorhergehende Anfall pflegt meist heftig gewesen zu sein, mit lebhaftem, stürmischem Erbrechen und Laxiren, grosser Entstellung, starkem Erkalten, oft völliger Pulslosigkeit verbunden; aber die Faltenbildung der Haut ist mässig und die Dauer des Anfalls selten über 6 bis 8 Stunden.

In anderen Fällen macht sich die Reaction eben so günstig, aber es tritt kein oder nur unbedeutender Schweiss ein. Unter Belebung und Beschleunigung des Pulses verbessert sich das Aussehen der Kranken, die Temperatur der Haut wird über den ganzen Körper gleichmässig erhöht, sie zeigt trockene Fieberhitze, die Faltenbildung wird geringer und verschwindet, der Kranke, gewöhnlich über Kopfschmerz klagend, liegt meist ruhig für sich da, verlangt, bei lebhaftem Durst, nur öfter zu trinken; die Diarrhöe hält, immer mässiger werdend und unter Rückkehr zur normalen Beschaffenheit des Ausgeleerten, noch ein Paar Tage an; die Zunge, an den Rändern geröthet und in der Mitte trocken, reinigt sich, wenn sie belegt war, wird feucht, und unter Abnahme der Fiebersymptome und nachträglichen Schweisskrisen bessert sich das Aussehen des Kranken von Tage zu Tage, er wird munterer, bekommt Appetit und ist spätestens in sechs bis sieben Tagen genesen (Andeutung des typhösen Fiebers). Bei Kindern gesellen sich auch hier mit dem Eintritt der Fiebersymptome leicht Gehirnreizung und Congestionen mit ihren Folgen hinzu und führen unter den Erscheinungen des *Hydrocephalus acutus* zum Tode. Dieser günstige Verlauf pflegt schon häufiger aufzutreten; der vorhergehende Anfall ist gleichfalls ziemlich stürmisch, die Faltenbildung der Haut mässig, und seine Dauer bis 24 Stunden.

b) Eben so häufig aber kommt die Reaction nicht zu Stande, weil die Lebenskräfte durch den Anfall selbst gebrochen sind. Er war entweder rasch nach kurzer Diarrhöe eingetreten,



oder wenn diese, was häufiger der Fall ist, schon längere Zeit bestand, war sie nicht beachtet worden, der Kranke hatte sich beständig der ungünstigen Witterung, oft in leichter Kleidung, ausgesetzt, war des Nachts halbbekleidet hinausgegangen etc.; zuweilen ging nachweislich eine heftige Erkältung unmittelbar vorher. Der Anfall ist dann sehr heftig, oft plötzlich, durch kaum fühlbaren oder gänzlich fehlenden Puls ausgezeichnet, mit grosser Entstellung, dunkler Färbung, völliger Leichenkälte, starker Faltenbildung der Haut auch am Rumpfe; dabei die Haut feucht, klebrig, zuweilen mit profusem Schweiss bedeckt; Durchfall und Erbrechen meistens mässig, erfolgen zuweilen nur ein Paar Mal; die Krämpfe sind gewöhnlich sehr heftig und quälend, verbreiten sich auf die Respirationsmuskeln; der Anfall von kurzer Dauer, indem er oft rasch zum Tode führt oder auch bis 24 Stunden protrahirt. Mit dem Nachlass desselben wird der Körper zuweilen wohl etwas wärmer, der Puls wieder fühlbar oder hebt sich ein wenig, das bläuliche Gesicht wird mehr bleich, Lippen und Wangen bekommen auch wohl einen leichten Anflug von Röthe, es bricht selbst auf Stirn und Rumpf Schweiss aus, aber er erkaltet bald und die Erscheinungen der beginnenden Reaction treten wieder zurück. Meistentheils jedoch führt ohne solche reactive Symptome der Anfall direct zum Tode. Das Erbrechen lässt nach, der Durchfall wird seltener, oft unwillkürlich, der Kranke wird unruhig, hat beständig heftigen Durst, klagt über grosse innere Hitze, heftiges Brennen im Magen, stechende reissende Schmerzen in den härtlich gespannten Hypochondrien, die gegen Druck empfindlich sind, über Athembeklemmung, wirft sich hin und her, will aus dem Bette; die Conjunctiva zeigt starke Gefässentwickelung, die Cornea wird mit Schleimflocken und eitrigem Secret bedeckt, die Augäpfel sind nach oben gekehrt, unter das halb geöffnete obere Augenlid versteckt; die Respiration wird mühsam, der Herzschlag unregelmässig, stossend; endlich verfällt der Kranke in einen komatösen Zustand, delirirt ab und zu und stirbt meistens innerhalb 24 Stunden, häufig schon viel früher. Bei kleinen Kindern erfolgt der Tod meist unter Convulsionen. Werden starke Erwärmungsmittel, heisse Bäder, Wärmflaschen, heisse Ziegel, Verpacken in dicke Betten angewandt, so gelingt es nicht selten, den Kranken in allgemeinen warmen Schweiss zu bringen, der oft so stark wird, dass er tropfenweise vom ganzen Körper rinnt, aber

das Gesicht bleibt kalt und bleich, der Puls wird wohl beschleunigt, aber hebt sich nicht, und wird ein Körpertheil entblösst, so erkaltet er gleich wieder, und der Tod erfolgt nun rascher unter den beschriebenen Erscheinungen. Ja nicht selten ereignete es sich hier in der zweiten Hälfte der Epidemie, dass der nur an Durchfall leidende Kranke, durch Erwärmungsmittel in reichliche Transpiration gesetzt, während derselben den Anfall bekam, und, im Schweiss zerfliessend, in ein Paar Stunden starb*). In hohem Grade war in allen Fällen die Faltenbildung über den ganzen Körper vorhanden, die Stimme kaum vernehmbar und die Haut an den Extremitäten dunkelblau und wie macerirt. Zuweilen pflegt sich die Scene zu protrahiren und das Leben erhält sich noch zwei bis drei Tage; die Diarrhöe wird dabei häufig blutig, es wird eine missfarbige, höchst stinkende schwärzliche Flüssigkeit entleert; der Puls bleibt unfühlbar, der Herzschlag matt; die Kälte, Färbung und Faltenbildung der Haut unverändert; endlich macht soporöser Zustand, Athemnoth, Unruhe und der Tod der hoffnungslosen Scene ein Ende.

Nur in sehr seltenen Fällen erfolgt Genesung, ohne dass deutlich ausgeprägte reactive Erscheinungen wahrnehmbar sind, unter allmäliger Abnahme aller krankhaften Erscheinungen.

c) Die Reaction erfolgt mangelhaft und die Krankheit geht in ein mehr oder weniger deutlich ausgeprägtes typhöses Stadium, das sogenannte Choleratyphoid, über. Der Anfall, meist nach ein-, zwei- oder mehrtägiger Diarrhöe eintretend, ist gewöhnlich ziemlich lebhaft und geht selten vor 24 Stunden in das *Stadium reactionis* über, welches sich jedoch in seinen Erscheinungen wesentlich verschieden gestaltet:

1. Die congestive Form, das eigentliche Typhoid. Der Puls hebt sich, die Wärme kehrt zurück, das verfallene Aussehen bessert sich, das Gesicht bekommt oft eine ziemlich lebhafte Röthe, die Faltenbildung der Haut wird geringer und es tritt

*) Ueberhaupt zeigte sich hier während der ganzen Dauer der Epidemie, besonders aber in ihrer zweiten Hälfte, grosse Neigung zu profusen Schweissen, auch bei übrigens Gesunden. Eine ungewöhnlich warme Kleidung oder Bedeckung, starke Bewegung, der Genuss heissen Thees oder eines leichten diaphoretischen Getränks reichte hin, um viele Stunden anhaltenden Schweiss hervorzurufen.



selbst leichte Transpiration ein, aber der Puls bleibt fieberhaft, wird voller, zuweilen härtlich gespannt, die Haut trocken und wärmer, die Zunge trocken, braun, schwarz, rauh und rissig, Lippen und Zähne mit russigem Ueberzuge bedeckt; der Durst lebhaft; die Conjunctiva erscheint injicirt, sondert ein schleimiges, eitriges Secret ab; statt der Diarrhöe tritt häufig Verstopfung ein, der Unterleib fühlt sich hart, gespannt an, die Hypochondrien schmerzen beim Druck; seltener dumpfer Kopfschmerz, immer Eingenommenheit des Sensoriums; der Kranke liegt in Koma oder Sopor, antwortet, aber langsam, stotternd; der Ausdruck des Gesichts ist stupid, dazu kommen Delirien, Agitation, convulsive Bewegungen der Glieder, der Kopf wird rückwärts gezogen, die Kinnladen fest aneinander geschlossen, und unter erschwerter beschleunigter Respiration, häufig mit Erscheinungen hypostatischer Pneumonie, erfolgt der Tod.

Diese Form bildet sich vorzüglich bei jugendlichen Personen und kräftigen Constitutionen aus der Cholera heraus, bei denen Herz- und Gefässthätigkeit in ihrer Energie durch den Anfall zwar so geschwächt wurden, dass eine vollständige Krise nicht zu Stande kommen konnte, aber dennoch Kraft genug behielten, um eine anhaltende fieberhaft-reactive Thätigkeit zu entwickeln, die freilich durch das Blutleiden und dadurch, dass sich in ihrem Gefolge locale Krankheitsprocesse, auf Stase und deren Producten beruhend, entwickeln, häufiger zum Tode, als zur Genesung führt. Und wenn letztere zu Stande kommt, pflegt sie meistentheils um den siebenten Tag unter kritischen Ausscheidungen, hauptsächlich durch die Haut, seltener durch Lysis zu erfolgen, und die Reconvalescenz ist eine langsame, wie nach dem Typhus.

2. Die nervöse Form tritt gewöhnlich nach schweren, langdauernden, mit copiösen Ausleerungen verbundenen Anfällen, bei Kranken von schwächlicher Constitution und älteren Subjecten ein. Das spontane Erbrechen hört zwar auf, aber hervorgerufen durch jeden Genuss von Flüssigkeit bei fortwährend starkem Durst, hält es hartnäckig zur grossen Qual des Kranken an, geht später in blosses Würgen und zuweilen in heftigen Singultus über. Die Ausleerungen durch den Stuhl dauern fort, oft häufig und ziemlich copiös, oder seltener und in kleinen Quantitäten erfolgend, zuweilen auch gallige Färbung, oder Beimischung von Schleim und Fäcalstoffen zeigend; die Urinsecretion tritt wohl ein, aber bleibt

beschränkt und hört wieder auf. Der Puls wird beschleunigter, aber hebt sich nicht, und wird er voller, das Aussehen des Kranken besser, so bleibt doch die Körperwärme ungleich vertheilt, die Extremitäten kühl und die günstigen Erscheinungen machen bald wieder neuem Collapsus Platz. Der Kranke liegt dabei, wenn er nicht durch das Erbrechen gestört wird, entweder in einem apathischen, leicht schlummersüchtigen Zustande da, oder wirft den Kopf und die Arme unruhig umher, klagt über Hitze und Brennen in den Hypochondrien, entfernt seine Bedeckung, ist verdrossen, antwortet aber auf gestellte Fragen gut und richtig. Es gesellen sich Brustbeklemmung, gehinderte mühsame Respiration hinzu, der Puls wird klein und unfühlbar, die Ausleerungen übelbeschaffen, blutig, die Oberfläche erkaltet und unter Zunahme der soporösen Erscheinungen erfolgt in wenigen, spätestens in sieben Tagen der Tod. Zuweilen zeigt dieser Zustand mehr Hinneigung zur congestiven Form; die Zunge wird trocken, braun, das Auge injicirt, das Sensorium eingenommen, der Puls fieberhaft, das Gesicht geröthet, die Hypochondrien gespannt, schmerzhaft etc. Bei günstigem Ausgange tritt mit dem siebenten Tage, selten früher, während in dieser Zeit ein beständiges Schwanken in den Erscheinungen stattgefunden, unter Vorwalten der fieberhaften Symptome und gleichmässiger Temperaturvertheilung Besserung ein. Der Kranke lässt gehörig Urin, die Zunge reinigt sich, die Diarrhöe hört auf, der Appetit kehrt zurück; aber die Hypochondrien bleiben noch einige Zeit gespannt, beim Druck schmerzhaft und die Verdauung gestört.

Auf jeden Fall lässt sich in dem ganzen Bilde und dem häufigen Schwanken zwischen den reactiven und Cholera-Symptomen eine Mittelstufe zwischen dem eigentlichen Typhoid und den Fällen, wo die Reaction gar nicht zu Stande kommt, nicht verkennen, und vom theoretischen Standpunkte aus die Aufstellung einer besonderen Form des Typhoids nicht rechtfertigen, wenn nicht für die Praxis eine solche Trennung von Wichtigkeit wäre, indem die hierher gehörigen Fälle nicht allein dadurch, dass die Kräfte des Organismus durch den vorhergegangenen Anfall zu sehr erschöpft sind, um eine genügende und ausdauernde reactive Thätigkeit zu Stande kommen zu lassen, eine viel ungünstigere Bedeutung haben, sondern auch eine andere Therapie erfordern.

Eine dritte Form habe ich vorzüglich bei älteren, aber



noch kräftigen Personen beobachtet, und sie erscheint mir daher auch nur als eine durch das Alter bedingte Modification des Typhoids. Der vorhergehende Anfall war nicht sehr heftig, aber gewöhnlich lange, bis 24 Stunden dauernd, der Puls nie ganz verschwunden, zuweilen selbst recht gut erhalten, die Kälte der Oberfläche nicht am ärgsten, die Faltenbildung der Haut aber ziemlich stark über den ganzen Körper ausgesprochen. Mit dem Zustandekommen der Reaction, die gleichfalls nicht lebhaft, sondern langsam auftritt und ohne bemerkbare Fieberbewegungen, fühlen sich die Kranken ziemlich wohl, klagen nur über Mattigkeit, Uebelkeit, haben noch lebhaften Durst; die Diarrhöe ist mässig, zeigt wohl gallige Beimischung oder hört ganz auf; die Urinabsonderung stellt sich ein, jedoch unzureichend; die Augen sind leicht injicirt, Schlaflosigkeit oder auch etwas ruhiger Schlaf, dabei aber Neigung zum Kühlwerden der Extremitäten und Nase; die Hypochondrien werden allmälig immer mehr gespannt, härtlich aufgetrieben, beim Druck oft in hohem Grade schmerzhaft, die Respiration in einzelnen Fällen erschwert, der Herzschlag verstärkt; dieser Zustand hält zwei, drei bis fünf Tage an, dann gesellt sich Apathie, Schlummersucht hinzu, die allmälig immer tiefer wird, zuweilen mit langsamem, vollem Pulse; die Conjunctiva röthet sich immer mehr, die Zunge wird trocken, die Extremitäten und das Gesicht kalt, nehmen wieder eine livide Färbung an, das Auge bedeckt sich mit eitrigem Secret, der Kranke wird unruhig, wirft sich umher, fängt an zu deliriren, will hinaus; der Puls sinkt immer mehr, und spätestens in 24 Stunden, vom Beginn des Delirs gerechnet, oder am siebenten Tage seit dem Eintritt des Anfalls erfolgt der Tod. Diese Fälle können durch scheinbares Besserbefinden nach Aufhören des Anfalls den weniger mit ihrem insidiösen Verlauf Bekannten leicht täuschen und zu günstigen Hoffnungen verleiten. Ein unzweifelhaftes Kriterium giebt aber der Zustand der Haut für dieselben ab; mag das Befinden scheinbar noch so gut sein, bildet die aufgehobene Haut aber augenfällige Falten, so müssen wir den geschilderten Ausgang erwarten, welchen ich in allen derartigen Fällen eintreten sah.

Wie es sich von selbst versteht, da nur auf dem Papier, nicht aber im Leben, strenge Scheidungslinien sich ziehen lassen, kommen unendliche Modificationen und Schattirungen in dem gegenseitigen Verhalten der Symptome zu einander und dem Verlauf

der Krankheit vor, und vorzüglich zeigen sich dieselben in mannichfaltigen Uebergängen zwischen der vollständigen und mangelhaften, und mangelhaften und fehlenden Reaction, Verschiedenheiten, die, wie schon erwähnt, hauptsächlich von der Intensität der miasmatischen Einwirkung, ob sie schneller und heftiger, oder langsam und anhaltend erfolgt, so wie von dem Alter und der Constitution des Ergriffenen abhängig sind, und später, sobald wir über das Wesen der Cholera uns verständigt haben, ihre genügende Erklärung finden sollen.

Oeffnet man im Reactionsstadium ein Vene, so fliesst wieder Blut, und das entleerte enthält um so mehr Serum und weicht mehr und mehr von der schwarzen theerartigen Beschaffenheit des Cholerabluts ab, je weiter die Krankheit in dieser Periode vorgeschritten, der Blutkuchen verliert sein gallertartiges Aussehen und röthet sich wieder an der Luft, ja es kann selbst eine dünne Entzündungshaut sich bilden, doch schwimmt er niemals oben, so lange nicht die Reaction vollständig ist. Auch Scarificationen und Blutegel geben wieder Blut, Blasenpflaster ziehen Blasen auf.

Nachkrankheiten habe ich hier nicht beobachtet, obgleich deren nicht selten auftreten. Furunkelbildungen, Parotidengeschwülste, wassersüchtige Anschwellungen, Geistesstörungen, paralytische und neuralgische Affectionen der unteren Extremitäten werden als solche aufgeführt, desgleichen Decubitus, auch Gangrän der Zehen soll vorgekommen sein. Eine günstige, für das Typhoid kritische Bedeutung scheinen die flachen Exantheme: erythematöse und erysipelatöse Röthungen der Haut, Roseola, Urticaria (worauf besonders die rigischen Aerzte aufmerksam machen) zu haben.

---

## ZWEITES CAPITEL.

### AETIOLOGIE.

Insofern es nicht der Zweck dieser Blätter ist, Untersuchungen über die Entstehung, Natur und Verbreitung des die Cholera erzeugenden Miasma's anzustellen, sondern die Art und Weise, wie



es auf den menschlichen Organismus einwirkt, nachzuweisen, kann der Aetiologie auch nur so viel Aufmerksamkeit zugewandt werden, als zum richtigen Verständniss des Ganzen unumgänglich erforderlich ist.

Zum zweiten Male macht nun die Cholera, von Asien, dem Mutterlande aller grossen Erdrevolutionen, ausgehend, von Osten nach Westen ihre Reise um unseren Erdball, unter Umständen, die es am wahrscheinlichsten erscheinen lassen, dass diese Krankheit von einem Miasma, erzeugt durch gewaltige, im Innern des Erdkörpers erfolgende, von Osten nach Westen fortschreitende Processe im Leben desselben, bedingt werde. Der Träger dieses Miasma's kann nur die atmosphärische Luft sein. Aber der Umstand, dass nicht nur ganze Länderstrecken und einzelne Gegenden verschont bleiben, dass dieselbe Erscheinung sich im Kleinen in jedem von der Epidemie heimgesuchten Orte durch Immunität einzelner Stadttheile, Häuserreihen und einzelner Häuser inmitten der herrschenden Seuche, ohne dass sich immer Ursachen dafür in den klimatischen Verhältnissen jener und der besonderen Lage dieser, noch in den herrschenden Luftströmungen und Winden auffinden lassen, wiederholt, spricht gegen eine überall gleichmässige Verbreitung des Miasma's in der Atmosphäre und durch dieselbe. Wollen wir zur Erklärung dieser Immunitätserscheinungen zur Annahme einer ungleichen, an einigen Stellen üppigeren, an anderen sparsameren, und noch anderen gar nicht stattfindenden Exhalation des Miasma's aus dem Erdboden greifen, so könnten die, solche Exhalationen bedingenden und gänzlich unbekannten Processe nur in der alleroberflächlichsten Erdschichte vor sich gehen, oder diese Erdschichten müssten die Bedingungen in sich enthalten, dass gerade durch sie die Ausströmung des in grösserer Tiefe erzeugten Giftes in ungleicher Vertheilung statt habe. Das Erstere ist durchaus unwahrscheinlich. Revolutionen im Erdkörper, deren Wirkungen sich auf Tausende von Meilen wiederholt verbreiten, müssen tief im Innern, in Regionen, die uns stets unzugänglich, in Vorgängen, die uns stets unergründlich bleiben werden, ihre Stätte und Ursache haben; und wenn sich die Wirkungen so gewaltiger Processe bis über die Oberfläche der Erde hinaus erstrecken, so lässt sich erwarten, dass dieselben sich gleichförmig der Atmosphäre mittheilen werden, oder nur in grösserer Ausdehnung Verschiedenheiten zeigen, je nachdem die sie

bedingenden Processe beginnen, dauern, sich weiter wälzend erlöschen und mit grösserer oder geringerer Intensität auftreten. Oder es müssten die oberflächlichsten Erdschichten nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung wie Leiter und Isolatoren zum Miasma sich verhalten: ein Fall, der allerdings stattfinden kann. Leider aber haben Beobachtungen über die klimatischen Verhältnisse der ergriffenen und verschonten Gegenden und Oerter keine Resultate geliefert, und an genauen Forschungen in Bezug auf den Boden fehlt es noch gänzlich. So könnten möglicher Weise Wasseradern, Kohlen-, Kalk-, Torflager u. dergl. mehr sehr gut derartig einwirken. An auffallenden Erscheinungen hat es wenigstens in dieser Hinsicht an keinem Orte gefehlt. So erkrankte auch hier ein Arbeiter, der einige Tage in meinem Hause gearbeitet hatte, am Morgen desselben Tages, an welchem in meinem Hause die Cholera ausbrach, in seiner Wohnung, die in einer Gegend der Stadt lag, wo nicht nur bisher kein Fall vorgekommen, sondern wo auch kein weiterer Erkrankungsfall eintrat; er blieb dort der einzige Befallene. Es hat in der That den Anschein, als ob der Grund und Boden, auf dem ein Haus steht, inficirt werde; denn selten bleibt es bei einem Erkrankungsfall, gewöhnlich folgen sich mehrere in demselben Hause, und gerade nicht die Personen, die mit dem zuerst Erkrankten am meisten in Berührung und um ihn waren, werden ergriffen, sondern oft diejenigen, die gar nicht in seine Nähe kamen; so erkrankten hier in einer Nacht mehrere Arrestanten in den verschiedenen, ausgezeichnet guten Localen des hiesigen, zum Theil als Gefängniss benutzten Schlosses, ohne dass sie aus dem Zimmer gewesen, noch mit Personen, die mit Kranken zu thun hatten, zusammengekommen waren. Und ist so ein Haus einmal durchgeseucht, hat das Miasma den Boden, auf dem dasselbe steht, verlassen, so pflegen keine weiteren Erkrankungen vorzukommen und der Aufenthalt darin scheint selbst Schutz gegen die Krankheit zu gewähren. Auch ist es eine bekannte Thatsache, dass in den dem Erdboden näher gelegenen Localen häufigere und heftigere Erkrankungen vorkommen. Es ist demnach anzunehmen, dass das in der Atmosphäre verbreitete Miasma durch besondere Umstände stellenweise concentrirt werde, oder dass es des Zusammentreffens desselben mit einer besonderen Beschaffenheit der atmosphärischen Luft bedürfe, damit es seine Wirkungen entfalte, wobei die letztere gleichsam die



Rolle des prädisponirenden Moments übernimmt, ähnlicher Weise, wie es zur Erzeugung der Krankheit im Individuum der krankmachenden Noxe und der Empfänglichkeit des Individuums für dieselbe bedarf.

Sowohl bei ihrem vorigen Erscheinen, als auch jetzt, gingen dem Ausbruch der Cholera grosse Wechselfieberepidemien vorher, sie folgte in ihrer Weiterverbreitung vorzüglich dem Laufe grösserer Flüsse, war abhängig von der Witterung, indem trübe, nebelige Tage bei einer Temperatur über 0° Réaumur, so wie eine feuchte, mit Wasserdünsten überladene, nicht durch Winde bewegte und erneuerte Atmosphäre der Epidemie vorhergingen und sie begleiteten, mit dem Eintritt heiterer, sonniger, trockener und kalter Tage und stark wehender Winde die Erkrankungen sogleich an Zahl abnahmen; Städte, besonders grössere, und Dörfer wurden immer viel heftiger heimgesucht, als das Land, und dort besonders kommen in den engen, dumpfen, unreinen Wohnungen der niederen Klasse, in denen viele Menschen in enge Räume zusammengedrängt wohnen, immer die meisten, heftigsten und unglücklich verlaufenden Erkrankungen vor; diese treten grossentheils in der Zeit zwischen Sonnenuntergang und Aufgang ein, also zu einer Zeit, wo die Nebelbildung stärker ist, und die allgemein verbreiteten Wirkungen der Krankheit zeigen sich in dieser Zeit stärker. Fassen wir alle diese Umstände zusammen, so ergiebt sich daraus, dass jene eigenthümliche, das eine Moment, damit die Krankheit durch das Miasma zu Stande kommen kann, abgebende Beschaffenheit der Atmosphäre nur in einer Ueberladung derselben mit Wasserdünsten und Verunreinigung durch thierische und vegetabilische Effluvien gesucht werden kann, unter welchen letzteren die beim Zusammenleben vieler Menschen durch ihre Haut- und Lungenrespiration bewirkte chemische Veränderung und Verderbniss der Luft gewiss nicht gering anzuschlagen ist; sehen wir sie doch als einzige Ursache eines so heftigen Gifts, wie das des Petechialtyphus. Und vielleicht liesse sich auf solche Weise auch die scheinbare Contagiosität der Cholera erklären; denn obgleich man sich ziemlich allgemein für die Nichtcontagiosität derselben erklärt hat, so ist der Beweis dafür noch immer zu führen, und ein jeder Beobachter wird eingestehen müssen, dass ihm Fälle vorgekommen, die seinen Glauben an die blos miasmatische Natur der Krankheit, wenn auch nicht erschütterten,

so doch wankend machten. Besonders an kleinen Orten, wo nur wenige Aerzte sind, die die Verbreitung der Krankheit mit Leichtigkeit genau verfolgen können, kommen derartige Beobachtungen reichlich vor, die den Gedanken an ein sich durch die Krankheit, bei rein miasmatischem Ursprunge derselben, entwickelndes Contagium erwecken. Der oben angedeuteten Ansicht zufolge aber könnten Personen, die die Wohnungen Kranker besuchen, durch die dort herrschende Luftbeschaffenheit für die Einwirkung des Miasma's empfänglicher geworden sein und wirklich in Folge des Verkehrs mit den Erkrankten selbst erkranken, ohne dass eine Ansteckung stattgefunden.

Als Gelegenheitsursachen hat man vorzüglich alle schwer verdaulichen, die Verdauungsorgane leicht belästigenden, blähenden Nahrungsmittel, so wie kalte, saure, gährende Getränke bezeichnet, doch, wie ich glaube, ist man dabei zum grossen Theil zu weit und von falschen Voraussetzungen ausgegangen. Man hat erstens, weil die Krankheit sich zunächst durch krankhaftes Ergriffensein des Verdauungskanals kund giebt, gefolgert, dass auch Alles, was auf diesen schädlich einwirken kann, Gelegenheitsursache für den Ausbruch der Krankheit abgeben müsse, wozu noch kam, dass ihr Vaterland der Orient ist, und sie meist im Sommer und Herbst herrschte, also zu einer Zeit, wo Affectionen der Unterleibsorgane vorwalten. Zweitens: wenn beim gemeinen Mann dem Ausbruch der Krankheit Genüsse schwerverdaulicher Stoffe vorausgegangen waren, so wurden diese als Diätfehler angesehen; man vergass aber dabei, dass in Stoffen, die zu verdauen unserem verwöhnten Magen freilich schwer fallen würde, seine tägliche und gewöhnliche Nahrung besteht, diese ihm mithin auch nicht als Diätfehler angerechnet werden können; namentlich hat man Dinge, die in Russland allgemein genossen werden, als saure Gurken, Quas, Wassermelonen etc. als verderblich verschrieen, dabei aber ausser Acht gelassen, dass in vielen anderen Ländern, wo diese Dinge dem gemeinen Mann, der überhaupt zur Erklärung der Entstehung von Krankheiten handgreifliche Ursachen liebt, gar nicht bekannt sind, die Cholera eben so herrschte.

Achten wir auf die Verhältnisse, unter denen fast überall die Cholera ausbrach, und die sich von Einfluss auf die Steigerung und Abnahme der Epidemie zeigten, so finden wir, wie schon erwähnt, nichts denselben günstiger, als eine mit Wasserdünsten



überladene Atmosphäre. Eine solche Beschaffenheit der Luft wirkt aber weniger auf die Verdauungsorgane, als auf die Haut nachtheilig ein, denn bei solcher Witterungsconstitution sind die durch Störungen der Hautthätigkeit erzeugten Krankheiten die herrschenden; demzufolge muss auch Alles, was die normale Function der Haut zu beeinträchtigen im Stande ist, als erste und hauptsächlichste Gelegenheitsursache für den Ausbruch der Cholera angesehen werden.

Direct gehört hierher: eine zu leichte, nicht gehörig schützende und mangelhafte Bekleidung; anhaltender Aufenthalt und Beschäftigung im Freien; Erkältung, Durchnässung des Körpers; Schlafen in feuchten, der Nachtluft zugängigen Räumen oder im Freien; das Hinausgehen in die Nachtluft zur Befriedigung von Bedürfnissen, besonders aus dem warmen Bette; ferner alle Dinge, die schwächend und erschlaffend auf die Haut wirken, als: zu warme Kleidung und Bedeckung, der Missbrauch warmer Bäder und Getränke, und Krankheiten, durch die das Hautorgan geschwächt wird; ferner: Schmutz, Unreinlichkeit, mangelhafte Sorgfalt für die gehörige Hautcultur.

Indirect gehören hierher: alle Genüsse, die die Verdauung stören, und besonders solche, die vermehrte Absonderungen im Darmkanal hervorrufen, und so antagonistisch die Hautthätigkeit herabsetzen, was bei der durch das Miasma erzeugten, allgemein herrschenden Verstimmung der Unterleibsorgane um so leichter geschehen muss. Aber auch alle Einflüsse, die im Stande sind, die normale Mischung des Blutes zu verändern, namentlich dasselbe an plastischen Bestandtheilen ärmer zu machen, haben sich überall und unter allen Umständen neben den Störungen der Hautthätigkeit als gewichtige Gelegenheitsursachen gezeigt. Dahin gehören: Aufenthalt in einer feuchten, nicht gehörig erneuerten, durch Effluvien verschiedener Art, durch Zusammenhäufung vieler Menschen verunreinigten Luft; ferner alle deprimirenden Gemüthsaffecte, grosse Anstrengungen und Strapazen; mangelhafte, ungesunde, verdorbene Nahrung, schlechtes Trinkwasser, anhaltende Excesse; überhaupt Alles, was die Energie des ganzen Körpers zu schwächen, die Bereitung eines guten Bluts zu hindern im Stande ist, mithin die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen das influirende Miasma herabsetzt. Daher sehen wir auch unter der ärmeren Volksklasse, wo diese

Bedingungen mehr oder weniger zusammentreffen, die meisten Opfer fallen, daher ist das höhere Alter, daher sind Trunkenbolde, decrepide, heruntergekommene Subjecte am meisten gefährdet.

## DRITTES CAPITEL.

### OBDUCTIONSERGEBNISSE. *)

Ungeachtet der vielen angestellten Obductionen an der Cholera Verstorbener sind die Resultate derselben immer noch ungenügend und widersprechend, eines Theils, weil man sich bei der Untersuchung der Leichen nur an die einfache Thatsache hielt, dass sie von Cholerakranken herrührten, ohne sich um den doch so verschiedenartigen Verlauf der Krankheit und die Stadien und Erscheinungen, in welchen und unter welchen der Tod erfolgte, viel zu kümmern (ein Fehler, der leider immer noch häufig von den pathologischen Anatomen begangen wird), woher es also auch kam, dass die ursprünglich durch die Krankheit gesetzten Veränderungen mit den consecutiv auftretenden pathologischen Processen zusammengeworfen wurden; anderen Theils, weil man im Innern des Körpers suchte, was (wie diese Arbeit nachzuweisen bezweckt) an der Oberfläche desselben liegt, und nicht durch das anatomische Messer, sondern durch Beobachtung des Lebenden zu entdecken ist.

Je nachdem der Tod im Anfall oder während der beginnenden oder schon vorgerückten Reaction eingetreten, ist der Leichenbefund verschieden ausgefallen:

Im ersteren Fall zeigten die Leichen den eigenthümlichen Cholerahabitus: verfallenes, bläulich gefärbtes Gesicht mit tiefliegenden, mit schwärzlichen Ringen umgebenen Augen; bläuliche Färbung der Extremitäten, dabei hat die Haut dasselbe zusammengeschrumpfte Aussehen, wie im Leben; die Membranen des Auges

*) In deren Angabe ich aus Mangel an ausreichender eigener Erfahrung hauptsächlich Cannstadt gefolgt bin.



sind pergamentähnlich trocken, bräunlich; das Unterhautzellgewebe trocken, klebrig und leicht zerreissbar, von stark injicirten Venenzweigen durchzogen, zuweilen ziemlich auffallend röthlich gefärbt; die Muskeln sind leicht bläulich-roth, ihr Gewebe weich, klebrig, leicht zerreissbar, zuweilen von flüssigem schwärzlichen Blute strotzend und stark geröthet; auch die schwammigen Knochen sind stark injicirt.

Das Herz erscheint schlaff, klebrig, leicht zerreissbar, wie die übrigen Muskeln verändert; seine rechte, ausgedehnte Hälfte mit schwarzem, dickem, theerartigem, noch flüssigem Blute gefüllt, welches weiche Gerinnsel bildet; nur selten findet man feste farblose Fibrincoagula. Mit derselben schwärzlichen klebrigen Flüssigkeit ist das ganze Venensystem angefüllt, und zwar am meisten in den grossen, dem Herzen nahen Stämmen. Das arterielle System ergiebt Mangel an Blut; die Arterien sind schlaff, zusammengefallen, leer und enthalten nur wenig schwärzliches, noch flüssiges, dickzähiges Blut, das sich von dem in den Venen und den rechten Herzhöhlen nicht unterscheidet.

Die Lungen sind schlaff, collabirt, blutleer, trocken; in anderen Fällen im hinteren Theil ihres Parenchyms mit schwärzlichem zähen Blute angefüllt; das Lungengewebe hat seine Elasticität eingebüsst. Ist der Tod erst nach 30 bis 36 Stunden erfolgt, so sind die Lungen oft emphysematös, die Bronchien mit Schleim gefüllt; die Schleimhaut des Mundes, der Nase und Rachenhöhle schlaff, missfarbig, bläulich; die der Athmungsorgane, vorzüglich des Kehlkopfs, sehr trocken, mit dunkelrothen, bläulichen Flecken besetzt.

Die serösen Häute sind trocken, glänzend, fühlen sich klebrig an; unter dem Bauchfell findet man oft zerstreute Ecchymosen, besonders in der Anheftung des Gekröses; Mangel ihres Secrets, desgleichen in den Gelenkhöhlen.

Gehirn und Rückenmark bieten keine Veränderungen dar, höchstens sind sie leicht hyperämisch; *dura mater* und Arachnoidea sind gesund; die Spinocerabralflüssigkeit ein wenig vermindert, in den Hirnventrikeln zuweilen nur in geringer Quantität vorhanden, nimmt sie mit dem Eintritt der Reaction wieder zu. Die venösen Gefässe des Zellgewebes der weichen Hirnhaut sind mit schwarzem dicken Blute gefüllt und zwar desto mehr, je rascher der Tod eintrat. Auch die *Plexus chorioidei* und *Venae*

*Galeni* strotzen von Blut; zuweilen Ecchymosen im Gewebe der *pia mater*.

Magen und Darmkanal sind mit der trüben, weisslichen, flockigen Flüssigkeit, welche durch Mund und After während des Lebens entleert wird, angefüllt, die bald trüben Molken, bald einer Reis- oder Grützabkochung, bald einer hellen Fleischbrühe von fadem, widerlichem, fast spermatischem Geruch ähnlich ist; zuweilen ist sie von beigemengtem Blute röthlich, weinhefen- oder chokoladenfarbig, mehr oder weniger dick und in den unteren Darmwindungen zuweilen kothig und stinkend; ihre Quantität verschieden, von einem, zwei bis sechs Pfund und darüber. Nach Böhm's Untersuchungen bestehen die Choleramassen aus Blutserum und Epitheliumkörperchen; sammelt man sie in einem Glase, so setzt sich bald eine weissliche flockige Masse zu Boden, die flüssigen Theile besitzen alle Charaktere des Blutserums, das Sediment aber die des coagulirten Fibrins. Der Magen ist zuweilen in der Mitte zusammengezogen, die dicken Därme von Gas ausgedehnt; die Darmhäute zuweilen dünn und ausgedehnt, in anderen Fällen zeigen sie venöse Injection, sind, so wie der Magen, mit rothen, bläulichen oder rostfarbenen Flecken versehen, haben eine violette, in's Schiefergraue ziehende Färbung, besonders an den in das kleine Becken hineinhängenden Schlingen; selten Invaginationen des Dünndarms. Die Darmschleimhaut zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung oft Röthungen, arborisirte und capilläre Injection als Folge venöser Stase; sie ist zuweilen an einzelnen Stellen erweicht, verdickt oder verdünnt; Duodenum und Jejunum haben oft ein sammtartiges Ansehen, erzeugt durch die weisslichen Darmzotten, aus denen sich, wie aus einem Schwamm, eine milchige, gelbliche Flüssigkeit herausdrücken lässt; die Brunner'schen und Peyer'schen Drüsen zuweilen stärker entwickelt, als im normalen Zustande. Fast constant finden sich in der ganzen Ausdehnung der Schleimhaut des Darmkanals kleine grauliche, weissliche, zuweilen röthliche, hirsekorn- bis stecknadelkopfgrosse, oft kaum wahrnehmbare Körperchen, welche hart, undurchsichtig, schwer zu zerquetschen sind, und mit einer centralen Oeffnung versehen zu sein scheinen, dem Darm ein granulirtes Ansehen geben und zuweilen auf einem mehr oder weniger injicirten Grunde stehen; schneidet man diese Körperchen ein, so erscheint ihr Gewebe homogen mit Flüssigkeit getränkt und sie sinken zusammen. Auf der



Fläche der Darmschleimhaut hat sich meist eine mehr oder weniger dicke Schicht einer weissen oder weissgrauen, zuweilen gelblichen, rahmigen Masse abgelagert, dieser Ueberzug ist ohne Geruch, oft bis zu einer halben Linie dick, lässt sich leicht durch Wasser abspülen und findet sich auch auf anderen Schleimhäuten.

Die Leber strotzt meist von schwärzlichem Blute, nur zuweilen ist sie blutleer und trocken, ihr Gewebe nicht verändert. Die Gallenblase enthält gewöhnlich eine ziemliche Menge dicker dunkelgrüner kohlenstoffreicher Galle. Die Mündung des *Ductus choledochus* zusammengeschnürt, so dass nur durch Druck auf die Gallenblase die Galle in's Duodenum entleert werden kann (Annesley); wo Reaction stattgefunden hatte, war die Gallenblase meist leer oder enthielt nur eine geringe Menge gesunder Galle, und der *Ductus choledochus* erschien wegsamer.

Die Milz klein, hart, zusammengeschrumpft; nach Anderen (Annesley) vergrössert, mit schwarzem Blute stark angefüllt, erweicht.

Die Nieren gewöhnlich an der Oberfläche dunkel geröthet, ihre grossen Venen mit schwarzem Blute angefüllt, die Papillen ergiessen beim Druck eine weissliche, schmierige Materie, womit auch das Innere des Nierenbeckens, der Harnleiter und die Blase überzogen ist.

Die Harnblase ist zusammengezogen zur Grösse einer Wall- oder Haselnuss, ihre Haut dick, die Schleimhaut stark gefaltet; sehr selten enthält sie etwas strohgelben Urin.

Erfolgte der Tod in der Reactionsperiode, so haben die Leichen mehr das Aussehen an Lähmung Verstorbener. Die venöse Stase in den Organen ist nicht mehr so deutlich; war Koma zugegen, so sind die Sinus der *Basis cranii* und die Hirnvenen mit schwarzem, dickem Blute gefüllt, die Markmasse des Gehirns sandig, blutig gesprenkelt, bald fester, bald weicher, als im normalen Zustande. Aehnliche Veränderungen bietet das Rückenmark dar; Ueberfüllung mit venösem Blute, seröse Ausschwitzung und Erweichung in einzelnen Theilen, doch durchaus nicht constant. Das Blut enthält mehr Serum; das Arterienblut ist nicht mehr dem venösen Blute gleich; die rechten Herzhöhlen sind nicht vorzugsweise mit Blut gefüllt. Die Lungen sind nicht collabirt, sondern oft deutlich im Zustande der Congestion, nicht selten zeigen sich Spuren von Hepatisation. Die serösen Häute sind wieder feucht

und enthalten selbst abnorme seröse Ansammlungen, namentlich die Brustfellsäcke und der Herzbeutel. Im Darmkanal findet statt der eigenthümlichen Choleramaterie sich ein gelblich bräunliches Fett und stinkende Gase; die kleinen Körperchen auf der Darmschleimhaut sind nicht mehr so zahlreich und hervorragend, wie im früheren Zeitraume, dagegen sind oft die Peyer'schen und Brunner'schen Drüsen deutlich geschwollen mit erweiterten und hervorragenden Mündungen, und in seltenen Fällen im Beginn der Verschwärung. Oft findet sich ziemlich beträchtliche Injection der Schleimhaut; die Darmzotten erscheinen verdickt und lassen sich leicht von der überliegenden Haut trennen; die entsprechenden mesenterischen Drüsen sind vergrössert, bald blass, bald violettroth und ergiessen, eingeschnitten, ein dunkles flüssiges Blut. In den Harnorganen findet man nicht mehr jene rahmige Masse, die Blase zuweilen von Harn ausgedehnt.

Fassen wir die sich in den einzelnen Organen ergebenden pathologischen Veränderungen zusammen, so ist für die im Anfall Verstorbenen der Befund: jene eigenthümliche Beschaffenheit der Blutmasse, sich gleich zeigend in den Venen und Arterien, mit Leerheit jener und Ueberfüllung und Stase in diesen und den capillären Gefässen; Mangel an Flüssigkeit in allen Organen, daher die trockne, klebrige Beschaffenheit aller Gewebe, mit gleichzeitiger, mehr oder weniger starker Mürbheit, Schlaffheit; nur in dem Darmkanal übermässige Secretion der die flüssigen Bestandtheile des Bluts constituirenden Stoffe, ohne andere wichtige Veränderungen als solche, die nur als Folge der venösen Congestion und vermehrter secretiver Thätigkeit der Darmschleimhaut anzusehen sind, als: Injection, Schwellung, Tränkung, Erweichung der Schleimhaut und ihrer Drüsen, Abstossung des Epitheliums; ein rahmiger Ueberzug, Niederschlag aus dem flüssigen Inhalt des Darmkanals.

Die Veränderungen in den Leichen der im Stadium der Reaction Verstorbenen zeigen keine wesentlichen, der Cholera als solcher zukommenden und Licht in die Pathologie derselben werfenden Merkmale; sie sind im Allgemeinen dieselben, wie wir sie nach fieberhaften Blutkrankheiten, insbesondere dem Typhus, bei acutem Verlaufe finden; die Abweichungen sind mehr graduelle als wesentliche, so wie der Darmkanal, als der Theil, der im Anfall bedeutend afficirt war, sich auch am häufigsten in diesem Stadium krankhaft verändert zeigt durch beträchtliche livide, schmutzige



Injection, Schwellung seiner Drüsen, beginnende Verschwärung der Schleimhaut etc.

Walther (Medicinische Zeitung Russlands, 1847) unterscheidet drei Kategorien des Leichenbefundes:

1) bei Individuen, welche wenig oder gar keine Ausleerungen gehabt haben, findet man: im Gehirn die Blutmenge bald normal, bald leichte, besonders capilläre Hyperämie, bald Anämie, seröse Ergüsse in die Arachnoidealhöhle des Gehirns und Rückenmarks und in die Hirnhöhlen; das Blut im Herzen und den grossen Gefässen oft gar nicht geronnen, oder die Coagula sehr locker, gleichsam ödematös, das Blut eigenthümlich gefärbt, aber nicht theerartig; die Lungen aufgedunsen, emphysematös, hochroth, beim Einschneiden fliesst hellrothes Blut nur aus den grossen Gefässen; seröse Ergüsse in die Pleurahöhlen; der Darmkanal vom Magen bis zum *S romanum* hellroth injicirt, mit einer dicklichen Masse oder der reiswasserähnlichen Flüssigkeit gefüllt, die Darmcontenta zeigen ungeheuere Quantitäten losgestossenen Epitheliums, die solitären Follikel sind bald undurchsichtig, bald nicht; die Leber blutreich, röther; die Nieren hyperämisch.

2) Waren bedeutende Ausscheidungen vorangegangen, so hat das Blut eine theerartige Beschaffenheit, das Gehirn ist meist stark hyperämisch, Muskeln und Zellgewebe trocken.

3) Im Reactions- oder Typhusstadium sind Gehirn und Rückenmark sehr hyperämisch, die Lungen nicht mehr so roth und ausgedehnt; der Darmkanal dunkelbraun, schmutzig injicirt, die Darmcontenta immer gallig, die Peyer'schen Drüsen injicirt, das Zellgewebe um so weniger trocken, je länger dieses Stadium dauerte, die Farbe der Muskeln dunkel, mit einem Stich in's Violette; im Herzen grosse Faserstoffcoagula.

Auch Palunin in seiner neuerlich erschienenen Schrift über die Cholera giebt an, die Beschaffenheit des Bluts nach den drei, von ihm angenommenen und mit den von mir aufgestellten übereinstimmenden, Stadien verschieden angetroffen zu haben.

---

# VIERTES CAPITEL.

## NOSOLOGIE.

Um überhaupt zu einer richtigen Ansicht über die Natur und das Wesen einer Krankheit zu gelangen, müssen wir nicht nur alle im Verlaufe derselben sich kundgebenden Erscheinungen, so wie die zum Zustandekommen derselben mitwirkenden Ursachen in ihrer Gesammtheit auffassen, sondern auch die einzelnen Symptomencomplexe in ihrem Verhältniss zu einander und zum Ganzen prüfend abwägen und, mit Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen Ergebnisse, das Wesentliche vom Unwesentlichen, Zufälligen zu sondern suchen; sondern auch für die zu machende Schlussfolgerung physiologische und analoge uns bekanntere pathologische Vorgänge zu Grunde legen, und endlich die Wirkung der gegen das Uebel angewandten Arzneimittel beachten. Diesen Weg allein halte ich für denjenigen, der zu einem erwünschten Ziele führen kann, und auf diesem Wege wollen wir zur Erkenntniss der nächsten Ursache, des Wesens der orientalischen Cholera zu gelangen suchen.

Zunächst und zumeist haben in der Cholera die Symptome der Affection des Verdauungskanals die Aufmerksamkeit in Anspruch genommen. Unter ihnen bieten die dem Stadium der Verboten zukommenden und bei den allgemeinen Erscheinungen aufgezählten, wie: Uebelkeit, Magendruck, Mangel an Appetit etc. nichts Besonderes, der Cholera ausschliesslich Eigenthümliches dar. Wohl aber zeigen das Bauchkollern und der Durchfall schon manche Eigenthümlichkeiten. Das erstere zeichnet sich durch seine grosse Lebhaftigkeit, häufige Wiederkehr während der Dauer der Epidemie, und gänzliche Schmerzlosigkeit (denn nur bei gleichzeitig stattfindenden anderweitigen gastrischen Störungen sind schmerzhafte, kneipende Empfindungen zugegen), so wie durch die Geruchlosigkeit der oft reichlich abgehenden Winde (nur wenn Fäcalmaterien im Dickdarm angehäuft sind, werden sie stinkend), und dass es fast immer nach durch warmes Verhalten oder Getränk hervorgerufener Transpiration wieder aufhört, ohne dass Flatus ausgestossen werden, aus. Da diese, bei der allgemeinen Verbreitung der



Beschwerde und Uebereinstimmung in ihrer Beschaffenheit bei allen Individuen, füglich nicht aus den genossenen Nahrungsmitteln erzeugt werden können, so müssen wir ihre Entstehung einer Exhalation gasförmiger Stoffe (Kohlenstoffverbindungen und Wassergas?) durch die Schleimhaut des Darmkanals zuschreiben, mit unter Umständen wieder stattfindender Resorption derselben. Ein jeder Secretionsact aber kann nun, unter dem Einflusse des Nervensystems, durch Wechselwirkung zwischen Secretionsorgan und Blut zu Stande kommen, und erscheint das Product alienirt, so ist entweder das Substrat, das Blut, in seiner Mischung von der normalen abweichend, oder das Secretionsorgan selbst erkrankt, oder der Einfluss des Nervensystems krankhaft verändert. Dass krankhafter Nerveneinfluss Anomalien in den verschiedenen Secreten des Körpers hervorzurufen im Stande ist, dafür liefern uns die Wirkungen psychischer Einflüsse hinreichende Belege, und namentlich sehen wir Gasentwickelung im Darmkanal, oft rasch und in enormer Menge, aus solcher Ursache entstehen. Eben so ist fast jedes Erkranken der Schleimhaut selbst mit mehr oder weniger Gasentbindung verbunden; wir sehen in diesen Fällen aber in stärkerem oder schwächerem Grade schmerzhafte Empfindungen sie begleiten, die Muskelhaut des Darmkanals participirt mehr oder weniger, oder es zeigen sich gleichzeitig Alienationen in den Secretionsproducten und Störungen in der Function der Schleimhaut; während bei dem Cholerakollern sich die Muskelhaut des Darmkanals viel passiver verhält, Secretions- und Functionsanomalien der Schleimhaut nicht bemerkbar zu sein pflegen, und der ganze Process als einseitig erhöhte, nur auf Gasentbindung gerichtete Thätigkeit erscheint, so dass wir mit Wahrscheinlichkeit schliessen können, es liege schon dieser Erscheinung eine von der Norm abweichende Beschaffenheit des Bluts, wie sie sich in den späteren Zeiträumen der Krankheit deutlich zu erkennen giebt, zu Grunde. Wenn bei diesem Zustande Nahrungsmittel überhaupt, oder einzelne Genüsse das Kollern und Poltern im Leibe hervorrufen und vermehren, so ist es eine natürliche Folge; denn bei schon stattfindender krankhafter Secretion oder blosser Disposition dazu kann jeder auf das Secretionsorgan influirende Reiz nur in der krankhaften Richtung wirken. Zugleich aber lenkt das Wechselverhältniss, in dem diese Erscheinung mit der Thätigkeit der Haut steht, unsere Aufmerksamkeit auf diese, und weckt die Ver-

muthung, dass Alienationen in der Function derselben dabei im Spiele seien.

Die Choleradiarrhöe zeichnet sich gleichfalls durch die gänzliche Schmerzlosigkeit bei den Ausleerungen, die Art und Weise, wie sie erfolgen, so wie die Beschaffenheit des Ausgeleerten auf eigenthümliche Weise aus. Am meisten Aehnlichkeit hat sie mit einem in Folge plötzlich unterdrückter Transpiration entstandenen oder durch salzige Abführmittel bewirkten serösen Durchfall; mit den Stuhlausleerungen beim Brechdurchfall, den rasch tödtlichen, mit Collapsus verbündenen wässerigen Durchfällen, die zuweilen im Verlauf der Masern, im Eiterungs- und Exsiccationsstadium der Pocken, bei ausgebreiteten Verbrennungen, beim Puerperalfieber eintreten. In allen diesen Fällen erfolgen die Ausleerungen gleichfalls guss- oder stromweise, stürzen meist ohne oder unter unbedeutendem Schmerz wie aus einer aufgezogenen Schleuse hervor, bestehen aus den serösen Bestandtheilen des Bluts, gemischt mit Epitheliumfetzen, sind zuweilen fleischwasserähnlich, blutig, übelriechend, chocoladefarben, von ähnlicher Beschaffenheit, wie in bösen Fällen der Cholera (mit der Ausnahme, dass sie bei dieser, doch auch nicht in allen Fällen, Mangel an Galle zeigen) und sind bedingt durch mit profuser Secretion einherschreitende Erkrankungen der Schleimhaut des Darmkanals, denen bald mehr Blutdyskrasien, bald Hautleiden oder beide zugleich zu Grunde liegen. Bei dieser Absonderung tropfbarflüssiger Stoffe von der Gastrointestinalschleimhaut sehen wir dasselbe Verhalten, wie bei der Exhalation gasförmiger Stoffe. Die Secretionsthätigkeit der Schleimhaut ist einseitig auf seröse Abscheidungen (die rahmähnlichen Ablagerungen sollen nach Rokitansky aus dem coagulabeln Antheil des Secrets bestehen) gerichtet; die Thätigkeit der Muscularis ist dabei nicht erhöht, ja sie geht gewöhnlich bald in Unthätigkeit, in einen lähmungsartigen Zustand über, wofür die in der Regel ganz ohne Anstrengung erfolgenden Ausleerungen nach oben und unten, die zuweilen beobachtete Zurückhaltung fester Stoffe, Pflaumen etc., trotz den reichlichsten Ausleerungen, sprechen, und was sich am allerdeutlichsten in der heftigsten Form der Cholera, der *sicca*, zeigt; denn, wie Obductionen ergeben haben, fehlt es hier keineswegs an der Absonderung der eigenthümlichen Choleramassen, deren man bedeutende Quantitäten im Darmkanal angehäuft gefunden hat; sie werden nur nicht ausgeleert,



weil die Muskelthätigkeit des Darms gleich von Hause aus gelähmt ist; und reichliches Erbrechen und Laxiren sind daher auch nur insofern als günstige Erscheinungen anzusehen, als wir aus den sie zu Wege bringenden Reactionsbestrebungen des Magens und Darmkanals auf die Reactionsfähigkeit des Organismus überhaupt schliessen können. An und für sich wirken sie wohl nur nachtheilig auf den Gesammtzustand ein, indem durch die übermässigen serösen Ausleerungen dem Blute das nöthige flüssige Substrat entzogen, und dadurch, eben so wie durch die zu exanthematischen Krankheitsprocessen hinzutretenden profusen Darmausleerungen, eine rasche Eindickung der Blutmasse zu Wege gebracht wird (Rokitansky). Forschen wir nach den Ursachen, die diesen übermässigen serösen Ausscheidungen zu Grunde liegen können, so kommen wir wieder auf die drei beim Bauchkollern aufgeführten zurück. Vielfach sind die Ganglienplexus des Unterleibes als Sitz der Krankheit angesprochen worden, und da sich in den Erscheinungen Erethismus und Torpor vielfältig mischen, so hat man das Wesen des Uebels bald mehr in einer Reizung einzelner Ganglien mit gleichzeitigem Torpor oder Lähmung anderer gesucht. Als idiopathische Neurosen können wohl nur solche Affectionen des Nervensystems angesehen werden, deren Ursachen rein psychischer Natur sind, allen anderen müssen wir nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft materielle Veränderungen der Nerven selbst oder ihrer Centren zu Grunde legen, wenngleich es bis jetzt nur in den wenigsten Fällen gelungen ist, dieselben nachzuweisen. So lange also solche materielle Veränderungen in den als Krankheitssitz angenommenen Nervenplexen nicht dargethan sind, können solche Annahmen auch nur als blosse Hypothesen gelten. Einen grossen Schritt vorwärts hat freilich die pathologische Anatomie dadurch geführt, dass sie nachgewiesen, wie derartige Anomalien der Nerventhätigkeit vielfältig mit Veränderungen der normalen Blutkrase verbunden vorkommen, also aller Wahrscheinlichkeit nach von der gestörten Harmonie in der zum Leben nöthigen Wechselwirkung zwischen Nerven und gesundem Blut abhängen. Dann dürfen wir aber als Ursache der Krankheit auch nicht ein Nervenleiden ansehen, sondern müssen sie in der Blutkrase, dem primitiv Erkrankten, suchen. — Um ein Erkranktsein der Schleimhaut des Darmkanals als nächste Ursache der Cholera-Ausleerungen anzunehmen, geben uns eines Theils die

Leichenöffnungen nicht ausreichende Resultate, anderen Theils spricht die in günstig verlaufenden Fällen oft überraschend schnelle Rückkehr derselben zu ihrer normalen Function dagegen. Sobald, selbst nach heftigen Choleranfällen, allgemeiner duftender Schweiss ausbricht, ist der Kranke nicht selten in zwei, drei Tagen vollkommen genesen; seine Zunge ist rein, sein Appetit gut, seine Verdauung ungetrübt; kurz, die heftigste Affection des Verdauungskanals ist fast spurlos in der kürzesten Zeit verschwunden, ähnlich wie der von der Seekrankheit Befallene, sobald er das Land betritt, gesundet, obgleich er kurz vorher noch glaubte, seinen Geist aufgeben zu müssen. Während gegentheils bei geringfügigen Affectionen der Gastrointestinalschleimhaut oft viele Tage vergehen, ehe der Kranke die volle Integrität derselben wieder erlangt. Ueberhaupt zeigen die krankhaften Processe in den Schleimhäuten Neigung zu protrahirtem Verlauf. Sollte die Cholera mit all ihren gewaltigen Erscheinungen nur Folge einer Erkrankung der Gastrointestinalschleimhaut sein, so müssten sich ganz andere Veränderungen in dieser bemerkbar machen, die unmöglich in so kurzer Zeit sich wieder ausgleichen könnten. Nur wenn die Krankheit eine längere Dauer annimmt, in's typhöse Folgestadium übergeht, zeigen sich die Verdauungsorgane bedeutend mitleidend; Störungen derselben trüben oft lange Zeit die Reconvalescenz, und bei den in einem späteren Zeitraum Gestorbenen geben dann auch die Obductionen Kunde von wichtigeren Veränderungen der Abdominalorgane. Wir kommen demnach zum dritten Punkt, dass die Ausleerungen bei der Cholera aus einem fehlerhaften Substrat, aus einem in seinen Mischungsverhältnissen veränderten Blute, entspringen, und können beim Mangel einer direct auf die Schleimhaut wirkenden Ursache schon a priori aus dem Gesetz, dass Verminderung einer Secretion im Organismus Vermehrung einer anderen zur Folge hat, vermuthen, dass die vom Darmkanal im Uebermaass vollzogenen Ausscheidungen eine vicariirende Bedeutung haben mögen. Da aber Vermehrung einer Secretion über ihr Normalmaass wiederum Verminderung der übrigen Absonderungen bewirkt, so erklärt sich zugleich aus diesen, so rasch und erschöpfend erfolgenden, die ganze Blutmasse eindickenden Ausleerungen der flüssigen Bestandtheile des Bluts die Beschränkung aller übrigen Secretionen, ja zum Theil das gänzliche Aufhören einzelner, aus Mangel des ihnen nöthigen Menstruums. Auch die gänzliche Un-



wirksamkeit aller möglichen, nur gegen die Affection des Darmkanals gerichteten Mittel und Methoden giebt schon einen Beweis dafür ab, dass die Krankheit nicht ihren Sitz in den Unterleibsorganen haben könne, und dass das Leiden derselben nur von einem anderen, ursprünglich afficirten Organe oder Systeme der Reflex ist. Ist aber die Empfindlichkeit der Gastrointestinalschleimhaut antagonistisch erhöht, so muss auch jeder auf dieselbe einwirkende Reiz sie zu vermehrter Gegenwirkung anregen, und daher werden Diätfehler so leicht Gelegenheitsursachen zum Ausbruch der Krankheit.

Eine der Cholera eigenthümliche Erscheinung ist der fast immer vorhandene Mangel an Galle in dem Ausgeleerten, während die Gallenblase oft strotzend mit einer dicken dunkeln Galle angefüllt gefunden wird. Dass diese dickliche Consistenz der Galle allein ihre Ausscheidung durch den *Ductus choledochus* in's Duodenum hindern sollte, ist nicht anzunehmen; Annesley fand in vielen Leichen die Mündung des Gallenganges krampfhaft zusammengezogen, und nur durch ziemlich starken Druck auf die Gallenblase konnte die Galle entleert werden. Ich habe über das Verhalten des Duodenum's nichts Genaueres in Sectionsbefunden finden können; es fragt sich namentlich, ob es auch durch Choleramassen angefüllt und ausgedehnt, oder vielleicht gänzlich collabirt angetroffen wurde, so dass dadurch möglicher Weise die Ausmündung des Gallenganges bei seiner schiefen Richtung auf mechanische Weise geschlossen werden, und bei nicht gehörig stattfindender peristaltischer Bewegung im Duodenum und den übrigen Gedärmen, deren Druck dabei auf die Gallenblase für die Entleerung derselben nicht ohne Einfluss ist, diese bei ohnehin dickflüssigerem Inhalt nicht stattfinden kann?

Die Krämpfe, offenbar von den motorischen Nervenfasern des Rückenmarks zu Wege gebracht, haben Veranlassung gegeben, den Sitz des Uebels in's Rückenmark zu verlegen, über dessen Function und Betheiligung bei krankhaften Processen die Forschungen und Entdeckungen der Neuzeit manche wichtige Aufklärung gebracht, aber auch dazu geführt haben, viele Erscheinungen, bei denen das Rückenmark nur die Rolle des Vermittlers übernimmt, in ihm selbst zu suchen. Aber weder haben die anatomisch-pathologischen Untersuchungen eine solche, der Cholera zu Grunde liegende Affection nachzuweisen vermocht, noch sprechen die Er-

scheinungen der Krankheit in ihrer Gesammtheit dafür. Pathologische Veränderungen von Bedeutung sind nur in den im Typhoid Verstorbenen gefunden worden und hier durchaus nicht constant, und daher, eben so wie die im Gehirn, nur als consecutive anzusehen. Die Krämpfe sind allerdings ziemlich constante Begleiter der Krankheit (bei Kindern, die hier zahlreich und schwer erkrankten, habe ich sie übrigens nie beobachtet, denn die später durch Gehirncongestion und Exsudat bewirkten Convulsionen sind nicht dahin zu rechnen), jedoch sie allein genügen nicht zur Annahme einer primären Erkrankung des Rückenmarks, indem viele der übrigen, der Cholera eigenthümlichen Symptome und ihr Zusammenhang sich schwer erschöpfend daraus erklären lassen, noch bieten sich uns analoge Erscheinungen in anderen, vom Rückenmark ausgehenden krankhaften Zuständen dar. Entzündliche Affectionen des Rückenmarks und ihre Folgen, Verhärtung, Erweichung, Atrophie desselben etc. zeigen keine Spur von der Cholera ähnlichen Symptomen, ja in vieler Hinsicht gerade das Gegentheil; und wie wollte man die in der Cholera so veränderte Blutmischung von einem Rückenmarksleiden herleiten? Kerkovius und Schwarz in Riga legen besonderes Gewicht auf die Empfindlichkeit der Zwischenwirbelknorpel gegen Druck; diese Empfindlichkeit beweist aber nur, dass das Rückenmark in den Kreis des Erkrankens gezogen, nicht, dass es idiopathisch afficirt ist. Die Krämpfe, abgesehen von der Cardialgie, dem Erbrechen und Durchfall, sind unzweifelhaft Reflexwirkungen des Rückenmarks. Derartige Krämpfe mit übermässiger, einige Zeit anhaltender Muskelspannung mit nachfolgender vollständiger Erschlaffung, bei denen die Muskeln hart, straff sich anfühlen, heftig schmerzen (tonische oder tetanische Krämpfe), haben in einer heftigen anhaltenden Reizung des Rückenmarks ihren Grund, über dessen Sphäre sie sich mehr oder weniger verbreiten, und auf welche, wie das Freibleiben des Sensoriums beweist, sie sich auch beschränken. Krämpfe dieser Art können durch galvanische Strömungen in schneller Reihenfolge auf das Rückenmark, oder durch Ueberführung einer andauernden Strömung in umgekehrter Richtung auf eins der Glieder genau nachgeahmt werden (Todd's Vorlesungen über Krampfkrankheiten). Im letzten Falle gerathen die Muskeln bei Unterbrechung der Strömung plötzlich in tetanische Starrheit. Auch das Strychnin bringt diese Art Krampf hervor, und die Ob-



ductionen ergeben keine wahrnehmbaren Veränderungen, nicht die allerkleinste Structurveränderung des Nervensystems. Ihre Entwickelung wird begünstigt durch eine verdorbene, mit Effluvien verunreinigte, feuchte Luft, durch rheumatische Witterungsconstitution; sie erscheinen daher in einzelnen Gegenden endemisch, und führen häufig, durch Verbreitung des Krampfes auf die Respirationsmuskeln und Störungen der Herzthätigkeit vom Rückenmark aus, zum Tode, was wir auch in der Cholera bestätigt sehen. Es fragt sich nun, was ist die Ursache dieser tetanischen Krämpfe? Wodurch wird das Rückenmark zu so heftigen Aeusserungen veranlasst? Im Rückenmark selbst lässt sich kein hinreichender Grund zu denselben auffinden. Die venöse Stase in seinen Hüllen ist zu unbedeutend und nicht immer vorhanden; sie findet sich auch im Gehirn, häufig in höherem Grade, ohne dass dieses in seinen Functionen in ähnlicher Weise alienirt erscheint. Wo aber im Gehirn und Rückenmark zugleich Blutanhäufungen vorkommen, pflegen die vom Gehirn ausgehenden Erscheinungen zu prävaliren, wie wir es in vielen Krankheiten sehen, und auch im Typhoid, wo sich Symptome von Encephalopathie oft und deutlich aussprechen, fehlen sie fast gänzlich in Bezug auf das Rückenmark, ja dieses zeigt bei protrahirtem Verlauf nur selten Erscheinungen von Erkranktsein während des Lebens, während es Obductionen fast eben so häufig als das Gehirn krankhaft verändert nachweisen. Dasselbe gilt von dem Einflusse eines alienirten Bluts auf das Rückenmark. Wir müssen daher die Ursache im peripherischen Theil desselben suchen, und hier kommt uns sogleich die Erfahrung entgegen, dass Reizung der Gastrointestinalschleimhaut sehr leicht durch Reflexwirkung Krämpfe hervorruft. Diese offenbaren sich aber in ganz anderer Art, sie erscheinen als klonische oder epileptische Krämpfe, Convulsion; Kinder, Weiber, sensible Individualitäten werden am leichtesten von ihnen ergriffen; das Sensorium ist immer mehr oder weniger bei ihnen betheiligt, und führen sie zum Tode, so erfolgt dieser durch Erschöpfung der Gehirnthätigkeit oder consecutive venöse Stase und seröse Ergüsse innerhalb der Schädelhöhle: Erscheinungen, die mit denen in der Cholera nicht übereinstimmen. Es bleibt uns also nichts Anderes übrig, als die Ursache der Spinalirritation in die peripherischen Nervenendigungen der Haut zu verlegen, welche, wie wir sahen, auch zu der Darmaffection nicht unbedeutende Be-

ziehung verräth, und von welcher Seite her die Gelegenheitsursachen tetanischer Krämpfe vorzüglich einzuwirken scheinen.

Das Blut und die Thätigkeit des Gefässsystems zeigen sich in der Cholera nicht nur immer, sondern auch auf eine so auffallende Weise verändert, dass wir schon mit mehr Hoffnung auf Erfolg in ihnen das Wesen der Krankheit suchen können. Das Blut ist dick, theerartig, schwarz, nur weiche pelusartige Gerinnsel bildend, die Menge des Serums ist auf die Hälfte reducirt, Eiweiss- und Fibringehalt sind verringert, die festen Bestandtheile relativ vermehrt; es zeigt gleiche Beschaffenheit in den Arterien und Venen; das arterielle System zeigt Mangel, das venöse Ueberfüllung mit solchem, gänzlich in seinen normalen Mischungsverhältnissen veränderten Blut; die Thätigkeit des Herzens ist bedeutend herabgesetzt, gelähmt; es vermag das dicke entmischte Blut nicht mehr in die Arterien zu treiben, der Kreislauf währt fast nur in den grossen Gefässstämmen fort, während er in den kleinen Gefässen auf ein Minimum herabgesetzt ist; der Stoffwechsel im Capillarsysteme hat ganz aufgehört, daher der matte Herzschlag, das Schwinden der Pulse, die collabirten, meist anämischen Lungen, das Aufhören aller Secretionen, mit Ausnahme der dem Darmkanal und der Leber, in denen das Venensystem vorwaltet, zukommenden; die ungleiche Vertheilung der Wärme, das Sinken der Temperatur des Körpers, der Verfall des Turgors etc. etc.

Schon Markus hat das Wesen der Cholera in Paralyse des Herzens, durch welche gleichzeitig die Vitalität desselben und des Blutes geschwächt und vermindert werde, gesetzt, und Albers diese Ansicht weiter ausgeführt, indem er Lähmung der Centralorgane der gesammten irritablen Sphäre und dadurch bedingte Entmischung des Bluts als nächste Ursache annimmt. Abgesehen davon, dass dabei dem Gefässsystem eine viel zu hohe Bedeutung auf die Erhaltung der normalen Blutmischung beigemessen, dem Blute selbst aber alles selbstständige Leben abgesprochen wird, und dass bei organischen Herzkrankheiten, bei denen die Bedingungen zu solch verminderter, immer mehr und mehr abnehmender und endlich mit Stillstand endigender Thätigkeit des Herzens häufig gegeben sind und nicht ohne Einfluss auf die Blutmischung bleiben, ein derartig verändertes Blut, wie in der Cholera, sich nicht findet (dort hat es eine hydrämische Beschaffenheit, zeigt



Ueberwiegen der flüssigen, wässerigen Bestandtheile, Mangel an Cruor, es ist hellröthlich, selbst das Venenblut rosa; hier ist es dick, mit Kohlenstoff überladen, selbst in den Arterien schwarz), bliebe die Art und Weise, wie das Choleramiasma, und warum gerade auf die Centralorgane der irritablen Sphäre lähmend einwirkt, ein Räthsel, dessen Lösung kaum zu erwarten steht. Viel näher liegend und naturgemässer scheint mir daher die Annahme, dass Lähmung des Herzens, die bei der Cholera anzunehmen wir jedenfalls berechtigt sind, nicht das primäre, ursprüngliche Leiden sei, sondern secundär hervorgerufen werde durch eine stattfindende Blutvergiftung und deren Einfluss auf die irritable Faser überhaupt, besonders aber des Herzens und des Gefässsystems. Ist doch bei aller organischen Gestaltung das Blut das Primäre, aus dem erst die Bildungen der dasselbe umschliessenden und fortleitenden Organe erfolgen. Halten wir uns also zunächst an diese Entmischung des Bluts und untersuchen, auf welche Weise sie zu Stande kommen kann, so lassen sich alle möglichen Fälle unter folgende Rubriken bringen:

1. Mangel und fehlerhafte Beschaffenheit der zur Erhaltung einer normalen Blutmischung nothwendigen Substrate des Bluts.

2. Herabsetzung und Schwächung der Thätigkeit des Nervensystems und dadurch mangelhaftes Vonstattengehen der unter dem Nerveneinflusse stehenden vital-chemischen Processe.

3. Aufnahme deleterer Stoffe in's Blut und dadurch bewirkte Vergiftung desselben; von denen nicht wenige auch gleichzeitig auf das Nervensystem direct zu influiren scheinen, es schwächen, ja das Nervenleben gleichzeitig mit dem Blutleben ertödten, wie viele Narcotica.

4. Verhinderte Ausscheidung und dadurch entstehende Retention excrementieller Stoffe im Blut.

Der erste Fall findet in der Cholera nicht statt, obgleich sich eine für das Bedürfniss des Körpers nicht ausreichende Nahrung, oder eine üble Beschaffenheit derselben, so wie eine unreine, durch thierische und vegetabilische Effluvien verdorbene, mit Wasserdünsten überladene Luft, insofern sie überhaupt die Bereitung eines gesunden Bluts behindern, als begünstigende Momente herausstellen. In diese Kategorie gehört auch die Entziehung der zur Erhaltung der normalen Blutmischung nöthigen serösen Bestandtheile des Blutes durch die Ausleerungen in der

Cholera. Sollten diese die einzige Ursache der Blutalteration sein, so müsste diese stets der Quantität der ausgeleerten Flüssigkeiten entsprechen; das ist aber nicht der Fall. Die Blutmischung zeigt sich auch da bedeutend verändert, wo diese Ausleerungen gering blieben, und man hat schon im Stadium der Vorboten, bevor die Ausleerungen profus geworden, das entzogene Blut so verändert gefunden, dass die Annahme, es werde das Blut durch die serösen Ausscheidungen im Darmkanal allein entmischt, sich als nicht haltbar ergiebt. Von nicht unbedeutendem Einfluss sind sie jedenfalls, denn jene theerartige Eindickung der ganzen Blutmasse wird, wie auch in anderen Krankheitsprocessen, wohl nur durch sie allein, oder doch durch sie hauptsächlich bewirkt, worauf auch Walther nach dem anatomisch-pathologischen Befunde seine Eintheilung gründet.

Eben so verhält es sich im zweiten Fall. Wenn wir auch dem Choleramiasma eine direct das Nervenleben schwächende Wirkung nicht absprechen wollen, und es überhaupt wohl stets eine Unmöglichkeit bleiben wird, bei der innigen, das Leben selbst bedingenden Wechselwirkung zwischen Blut und Nerven, die Grenzen zu bestimmen, wo Einflüsse auf das eine oder andere dieser Systeme zu wirken anfangen und aufhören, so liefern doch die Erscheinungen der Krankheit keine Belege dafür, dass die Nervencentren die vorzüglich und ursprünglich afficirten, und in ihrer Thätigkeit beschränkten und herabgesetzten Theile seien; obgleich sich auch hier der Einfluss auf das Nervenleben darin, dass deprimirende Affecte als wichtige Gelegenheitsursachen für den Ausbruch der Krankheit überall anerkannt sind, deutlich kund giebt. Und treten im späteren Verlauf der Krankheit Alienationen der Functionen des Nervensystems ein, so sind sie mehr oder weniger secundäre Folgen des Blutleidens.

Viel mehr für sich hat schon der dritte Fall, die Annahme einer, durch ein eigenthümliches Miasma erzeugten Blutvergiftung. Dass miasmatische Potenzen die Krankheit hervorrufen, müssen wir, so lange nicht das Gegentheil bewiesen wird, annehmen. Welcher Art sie sind, können wir freilich, so lange sie unseren Sinnen unzugänglich bleiben, nicht nachweisen; wir erkennen sie nur aus ihren Wirkungen. Eben so wenig Sicheres lässt sich über den Weg, auf welchem dieses Gift in den Organismus gelange, sagen. Ob es durch die äussere Haut eindringe, oder von



den Athmungsorganen aufgenommen und in's Blut übergeführt werde, wir wissen es nicht. Die Möglichkeit zur Erzeugung der Krankheit auf diesem Wege ist gegeben; mir wenigstens aber erscheint es sehr unwahrscheinlich, dass ein Miasma, dessen Träger die atmosphärische Luft ist, das sich über Tausende von Meilen verbreitet, seine Kraft zum Theil unabhängig von Jahreszeiten, atmosphärischen Verhältnissen und klimatischen Verschiedenheiten entfaltet, dessen Einwirkungen also Alle, die in der damit geschwängerten Atmosphäre leben, gleichmässig ausgesetzt sind, das also unter solchen Verhältnissen in die Blutmasse eines jeden Menschen eindringen müsste, das, in das Blut eingeführt, im Stande ist, dasselbe so zu zersetzen und zu entmischen, dass zuweilen in wenigen Minuten (*Cholera fulminans*), in einer grossen Zahl von Fällen in wenigen Stunden der Tod erfolgt — dass ein solches Miasma sich, bei einer solchen directen Einwirkung auf das Blut, so ungleich in seinen Wirkungen äussern sollte, wie das Choleramiasma. So allgemein verbreitet sich bei herrschender Epidemie seine Einwirkung kund giebt, so bleibt sie doch in der bei weitem grössten Zahl von Fällen nur unbedeutend, und es müsste das Blut dieser Verschonten eine ganz besondere Widerstandsfähigkeit, eine unerklärliche Immunität gegen das Miasma besitzen. Aehnliches sehen wir zwar bei allen miasmatischen Krankheiten; viele Individuen werden von ihnen gar nicht afficirt, andere in geringem Grade; doch bleibt die Zahl der Inficirten verhältnissmässig viel geringer, und wer einmal den vergiftenden Stoff in sich aufnahm, muss meist auch die Krankheit, wenngleich in verschiedenem Grade, überstehen. Bei der Cholera verhält es sich umgekehrt; fast Alle werden inficirt und nur ein verhältnissmässig kleiner Theil derselben hat die Krankheit zu überstehen, während bei der dem Leben so feindlichen und es so rasch zerstörenden Eigenschaft des Miasma's eine solche Erscheinung sich am wenigsten erwarten liesse, denn gerade diejenigen Stoffe, von denen wir es wissen und nachweisen können, dass sie, in's Blut aufgenommen, dasselbe vergiften, entfalten in allen Fällen ihre, den thierischen Organismus vernichtenden Kräfte mit ziemlich gleicher Intensität, und die durch dieselben erzeugten krankhaften Veränderungen sind nicht immer abhängig von der aufgenommenen Menge des deleteren, blutvergiftenden Stoffs, sondern gerade im Gegentheil zeichnen die dem Organismus feindlicheren

dadurch sich aus, dass schon die geringsten Quantitäten hinreichen, um die heftigsten Erscheinungen hervorzurufen. Es bewirken ferner solche Stoffe, in's Blut der Thiere übergeführt, bei ihnen dieselben Erscheinungen, wie beim Menschen, und wenn wir von einzelnen Miasmen und Contagien Thiere nicht sehen inficirt werden, so helfen wir uns mit der Erklärung: es fehle ihnen die Empfänglichkeit für dieselben, ohne weiter dem Warum nachzuforschen. Aber sollte eine solche Erscheinung nicht vielmehr darauf leiten, der Art und Weise der Aufnahme unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden, zu untersuchen, ob die Organe, durch welche ein Miasma oder Contagium aufgenommen werden kann, bei Thieren nicht in ihrem Bau, ihrer Verrichtung und Bedeutung anders beschaffen sind als beim Menschen, um so eine genügende Erklärung für die Immunität jener in einzelnen Fällen zu gewinnen? Von den Pocken z. B. sehen wir auch Thiere inficirt werden; die Vaccine, der Milzbrandkarbunkel wird von Thieren auf Menschen übertragen; hier können wir aber auch mit Bestimmtheit die Uebertragung und Aufnahme eines Contagiums in's Blut nachweisen. So macht der gleichartige Bau und die gleiche Verrichtung der Lungen bei Menschen und Thieren es schon unwahrscheinlich, dass die Blutinfection durch das in der Atmosphäre verbreitete Choleramiasma mittelst der Lungen zu Stande komme, weil sonst Thiere eben so gut, wie der Mensch, es in sich aufnehmen und seine Wirkungen erfahren müssten. Würden nun mit dem Blute und ausgeleerten Stoffen Cholerakranker angestellte Impfungen und Transfusionen sich bei Thieren ohne Wirkung zeigen, so könnte man daraus schon mit grosser Wahrscheinlichkeit folgern, dass das Choleramiasma nicht direct vergiftend auf das Blut einwirke; und derartige vergleichende Versuche würden uns endlich sichere Aufschlüsse über Erscheinungen geben, die bis jetzt noch dem Reiche der Hypothese angehören.

Es bleibt uns demnach nur noch der vierte Fall übrig. Retention zur Excretion bestimmter Stoffe im Blute und dadurch bewirkte fehlerhafte Mischung desselben. Dass durch die Zurückhaltung für die thierische Oekonomie unbrauchbar gewordener Stoffe die normale Blutmischung auf mannichfache Weise abgeändert, und daraus vielfältige krankhafte, oft gefährliche und nicht selten rasch tödtliche Erscheinungen (Urämie) erzeugt werden können, bedarf wohl keiner Beweise. Es handelt sich hier darum,



welche Stoffe im Blute Cholerakranker zurückgehalten erscheinen. Ein solches Blut zeigt ein bedeutendes Ueberwiegen der festen Bestandtheile, und unter diesen wieder vorzüglich Ueberschuss an Kohlenstoff, zum Theil auch Stickstoff. Wir müssen daher das Verhalten derjenigen Organe, denen die Entfernung des Kohlenstoffs aus dem Körper obliegt, näher untersuchen. Kohlenstoff macht einen Hauptbestandtheil aller Secrete aus, vorzüglich aber sind die Leber, die Lungen und die äussere Haut zu seiner Ausscheidung bestellt. Die Thätigkeit der Leber erscheint in der Cholera nicht beschränkt, im Gegentheil finden wir die Gallenblase mit einer kohlenstoffreichen Galle im Uebermaass gefüllt. Die Function der Lungen ergiebt sich allerdings in Bezug auf die Excretion des Kohlenstoffs als alienirt. Die von Cholerakranken ausgeathmete Luft zeigt eine Vermehrung des Oxygengehaltes; es wird also bei der Athmung weniger Sauerstoff verbraucht; die nothwendige Folge davon ist Verminderung der Quantität der in den Lungen gebildeten, zur Ausscheidung bestimmten Kohlensäure und Retention von Kohlenstoff im Blute. Wenn aber durch Behinderung des Stoffwechsels in den Lungen die Hämatose beeinträchtigt wird, tritt als nächste Folge Ueberfüllung der Lungen mit Blut ein. In den Choleraleichen findet man die Lungen meist collabirt, schlaff, blutleer, nur in seltenen Fällen zeigt sich im hinteren Theile ihres Parenchyms Hypostase.*) Uns bleibt also nur noch die gehinderte Ausscheidung excrementieller Stoffe, insbesondere des Kohlenstoffs, durch die Haut übrig. Dass durch eine rasch erfolgende Hemmung der normalen Hautthätigkeit die gefährlichsten, oft schnell zum Tode führenden und manche Analogien mit den Cholerasymptomen darbietenden Erscheinungen hervorgerufen werden können, dafür finden wir zahlreiche Belege in den acuten Exanthemen, namentlich in den Pocken, in ausgebreiteten Verbrennungen, ja die in diesen Fällen beobachtete Beschaffenheit des Bluts zeigt die grösste Aehnlichkeit mit der der Cholera zukommenden. Rokitansky nennt den Choleraprocess eine sich mehr oder weniger rasch entwickelnde Hypinose vom Habitus der exanthematischen.

*) Siehe die ausführliche Beweisführung gegen eine von den Lungen ausgehende Beeinträchtigung der Hämatose in der Cholera in Lindgren's Versuch einer Nosologie der *Cholera orientalis*, pag. 40—115.

Unterziehen wir das Verhalten der Haut in der Cholera einer genaueren Untersuchung, so finden wir in ihr Erscheinungen, wie sie weder in so ausgebildetem Grade, noch in ihrem Complexe in keiner anderen Krankheit zu bemerken sind. Schon in den Vorboten giebt sich eine veränderte Empfindlichkeit und Thätigkeit in der Haut durch das Gefühl von Frösteln, die häufig beobachtete Neigung zu profusen Schweissen und die kühlen Extremitäten kund, welche krankhafte Erscheinungen bei einem warmen, die Thätigkeit der Haut wieder herstellenden Verhalten aufhören. Bei protrahirtem Choleradurchfall fühlen sich Hände und Füsse kühl, feucht an, auf dem Rücken derselben werden schon die eigenthümlichen Falten bemerkbar, der ganze Körper ist bisweilen mit wässerigem, insipidem Schweiss bedeckt. Im Anfall erkaltet die Hautoberfläche bis zu einem Grade, wie wir ihn in keiner anderen Krankheit wahrnehmen, dabei bietet die Haut dem Untersuchenden ein eigenthümliches Kältegefühl dar, welches sich nur mit der Leichenkälte vergleichen lässt; sie ist mit einer klebrigen Ausscheidung bedeckt, zusammengeschrumpft, wie macerirt, im Gesicht, an den Extremitäten bläulich, bis in's Schwarze gefärbt, hat allen Tonus und alle Elasticität verloren, aller Turgor ist gänzlich verschwunden, die Sensibilität derselben mehr oder weniger erloschen; in heftigen Fällen kann man sie stechen, schneiden, brennen, ohne dass der Kranke es empfindet, während doch das Sensorium nicht unempfindlich ist; die Circulation und der Stoffwechsel in ihr hat aufgehört; Schröpfköpfe und Blutegel geben nur sehr wenig Blut, blasenziehende Mittel wirken nicht, Erosionen und Wunden verhalten sich wie beim Leichnam; hebt man Falten derselben auf, so verstreichen sie nur langsam oder bleiben lange Zeit stehen; kurz sie verhält sich ganz wie die Haut einer Leiche, und man könnte gewiss charakteristisch bezeichnend einen Cholerakranken eine lebendige Leiche nennen. Dieses eigenthümliche Verhalten der Haut zeigt sich am auffallendsten an den Extremitäten, also an solchen Stellen, die von den Centren des Lebens am weitesten entfernt liegen, und wo erfahrungsmässig die Vitalität der Haut auch bei Gesunden auf einer niederern Stufe steht. Geht die Krankheit zur Besserung, so hält der Zustand der Haut mit derselben gleichen Schritt, und nur erst mit der vollständigen Genesung kehrt sie zu ihrem normalen Verhalten zurück, oft nur langsam, oft rasch unter Erscheinungen einer ver-



mehrten Thätigkeit. Führt die Krankheit zum Tode, so stellt sich die Function der Haut gar nicht, oder nur unvollkommen her, namentlich bleibt, wenn auch Sensibilität und Circulation sich zum Theil wieder einfinden, die Faltenbildung unverändert oder wird doch nur wenig verbessert. Dieses so ganz eigenthümliche Verhalten der Haut in der orientalischen Cholera zeugt von einem bedeutenden Erkranktsein derselben, und nach allen sinnesfälligen Erscheinungen müssen wir diesen Zustand als eine, bis zum völligen Erlöschen ihrer Function herabsinkende Verminderung ihrer normalen Thätigkeit ansehen, und einen solchen paralytischen Zustand des Hautorgans halte ich für die nächste Ursache, für das Wesen der Cholera. Durch einen solchen müssen die normalen Verrichtungen derselben mehr oder weniger aufgehoben, bei der so hohen excretiven Thätigkeit der Haut alle zur Ausscheidung durch dieselbe bestimmten Stoffe im Blute zurückgehalten, dasselbe vergiftet werden, und als Folge dieser Blutvergiftung treten die Erscheinungen, wie sie uns die Cholera darbietet, auf.

Um diese Veränderungen in der Haut als Folge der Alteration und gestörten Circulation des Bluts, namentlich der theerartigen Eindickung desselben, oder des Leidens des Darmkanals in Anspruch zu nehmen, also sie als etwas Secundäres anzusehen, fehlt es uns an Analogien in ähnlichen und verwandten Krankheiten. Weder sehen wir sie bei mit acuter Hypinose einherschreitenden Krankheitsprocessen auftreten, noch sind sie in der Cholera da, wo es zu gar keinen oder nur unbedeutenden Ausleerungen kam, in geringerem Grade vorhanden; im Gegentheil sind sie in solchen heftigen Fällen am augenfälligsten. Bei allen Affectionen der Unterleibsorgane sehen wir freilich mehr oder weniger von Hause aus, oder im Verlauf des Leidens die Thätigkeit und Vitalität der Haut sinken (schon bei einfacher Diarrhöe wird sie kühl, es ist Neigung zum Frösteln vorhanden), und alle dahin deutenden Erscheinungen nehmen in gleichem Grade zu, als die Unterleibsorgane heftiger ergriffen werden, namentlich je grösser die Blutstase in denselben ist und je reichlicher Ausscheidungen im Bereich derselben erfolgen; aber dennoch erreichen sie nie bei anatomisch nachweisbaren bedeutenden Krankheiten des Darmkanals einen so hohen Grad, wie in der Cholera, noch zeigen sie diese Eigenthümlichkeiten. Und wenn ähnliche Erscheinungen und ähnliche

Veränderungen des Bluts in den acuten Exanthemen, bei ausgebreiteten Verbrennungen, bei der Ruhr sich zeigen; so ist bei ersteren ja die Haut gleichfalls in bedeutendem Grade leidend, und die Wirkung bleibt dieselbe, mag ihre Function durch Entzündung, Zerstörung oder Lähmung aufgehoben worden sein. Und die Ruhr zeigt so zahlreiche Analogien mit der Cholera (miasmatischen Ursprung, Alteration des Bluts, Affection des Darmkanals, Genesung unter und durch Schweisskrisen), dass es mir wenigstens nicht unwahrscheinlich ist, dass in ihr die Haut viel mehr ein leidender Theil sei, als man bis jetzt glaubt und beachtet. Und ferner zeigen sich die Veränderungen in der Haut nicht gleichen Schritt haltend mit denen im Darmkanal; in den acutesten Fällen der Cholera, wo der Tod entweder in Folge der Herzlähmung durch das zur Unterhaltung des Kreislaufs und Lebens untaugliche Blut, oder durch Tetanus der Respirationsmuskeln erfolgt, ist der Darmkanal der am wenigsten krankhaft veränderte Theil, und im Typhoid, wo sich nicht selten wichtige Processe in der Darmschleimhaut ausbilden, haben jene Erscheinungen in der Haut zum grossen Theil schon nachgelassen.

Es bleibt uns jetzt übrig, das Resultat, zu welchem wir auf analytischem Wege gelangten, auch synthetisch festzustellen, d. h. das Zustandekommen aller Symptome der Cholera in ihrer Aufeinanderfolge und Verkettung aus einem paralytischen Zustande der Haut so genügend, wie möglich, herzuleiten.

Die Haut bildet die Hülle und schützende Decke des ganzen Körpers; sie dient als Gefühls- und Tastorgan, steht der Resorption, Assimilation, ganz besonders aber der Absonderung vor, und ist in dieser Beziehung bei ihrer grossen Ausdehnung von der höchsten Bedeutung für das normale Vonstattengehen des Lebens. Nicht nur tropfbare Flüssigkeiten und in ihnen aufgelöste Stoffe werden durch die Haut resorbirt, sondern selbst feste Körper, wie aus Seguin's Versuchen mit Calomel, Gummigutt, Alembrothsalz etc. hervorgeht; am grössten ist aber wohl ihr Aufnahmevermögen für Gase. Abernethy hielt die Hand acht Stunden in Sauerstoffgas und fand, dass davon ein Drittel resorbirt wurde, von Stickstoffgas ein Zwanzigstel, von Wasserstoffgas ein Vierundzwanzigstel, von Kohlensäure aber nur ein geringer Theil. Aus dieser, in Bezug auf Oxygen so hervorragenden Resorptionsfähigkeit lässt sich wohl mit Recht folgern, dass die Haut



bei ihrer grossen Ausdehnung beständig eine nicht unbedeutende Quantität Sauerstoff aus der Atmosphäre aufnimmt, und auf solche Weise gleich den Lungen eine Art Respiration übt. Viel wichtiger aber ist ihr Verhalten als Absonderungsorgan. Abgesehen von den Secreten derselben, die zunächst nur für sie von Wichtigkeit sind, wie die Hautschmiere, der malpighische Schleim und das diesen färbende Pigment, transpirirt die Haut im gesunden Zustande fortwährend mit Gasen vermischte Wasserdünste und sondert, wenn durch begünstigende Momente die Ausscheidung vermehrt wird, den tropfbarflüssigen Schweiss ab. Die Menge des in 24 Stunden durch unmerkliche Transpiration Ausgesonderten beträgt im Durchschnitt vier und ein halbes Pfund, und besteht, ausser Wasser, aus Kohlensäure und Spuren von essigsaurem Ammoniak. Im Schweisse finden sich mehrere Salze, die zwischen $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Procent festen Rückstand geben. Das Destillat des Schweisses liefert Kohlensäure und essigsaures Ammoniak. Aus der so bedeutenden Quantität dieser ausgeschiedenen Stoffe geht schon deutlich die hohe Wichtigkeit der Aussonderungen der Haut für den ganzen Organismus hervor, und zeigt sich noch mehr in der innigen Wechselbeziehung, in welcher sie mit anderen Secretionen steht, so wie in den mannichfachen Störungen, die durch ihre Behinderung und Hemmung im Wohlsein des Organismus erzeugt werden; ja kein einziges Organ giebt nur annäherungsweise so oft die Ursache zu Erkrankungen ab als die Haut. Sie bildet als äussere, dem Licht und der Luft zugekehrte Körperoberfläche den Gegensatz aller inneren Theile, und es giebt kaum ein anderes Organ, welches so mannichfache antagonistische und sympathische Beziehungen, nicht nur als Secretionsorgan, sondern auch vermöge ihres grossen Nervenreichthums, hat. Die innigste Wechselbeziehung zeigt sich in dieser Hinsicht zwischen der äusseren Haut und den Schleimhäuten, gleichsam der Fortsetzung der ersteren nach innen. In diesen aber überwiegt die Resorption und Assimilation die Ausscheidung; in der Haut ist es umgekehrt; beide, die äussere und innere Haut, halten sich in beständigem Gegensatz; Einflüsse, welche die eine treffen, bedingen auch oft Veränderungen und Nachklänge in der anderen. Die Haut entwickelt aber auch im normalen Zustande stets Elektricität; sie ist das Medium, durch welches die Elektricität des Organismus (dafür, dass diese, namentlich die galvanische, mit

dem thierischen Organismus enge verbunden ist, und fortwährend ihren Einfluss auf denselben ausübt, sprechen viele Thatsachen; durch sie scheinen hauptsächlich alle Actionen des Nervensystems bedingt zu werden, wenngleich wir weder die Identität derselben mit der tellurischen Elektricität, noch ihre Verschiedenheiten nachweisen können) sich mit der Umgebung in's Gleichgewicht setzt; und auch in dieser Beziehung werden gewiss höchst wichtige Erscheinungen, wenn die Haut ihre normale Function nicht erfüllt, eintreten müssen, obgleich leider zur Erforschung derselben kaum die ersten Schritte gethan, und wir durchaus noch zu gar keinem sicher begründeten Resultate gelangt sind.

Treten die Bedingungen zusammen, die eine Herabsetzung der Gesammtthätigkeit der Haut bewirken, so werden sich die Folgen zunächst und hauptsächlich in der Richtung offenbaren, in welcher die Haut am thätigsten ist, also in Beschränkung ihrer excretiven Function; es wird eine Zurückhaltung excrementieller Stoffe im Blut, zugleich aber auch verminderte Aufnahme von Oxygen durch dieselbe, welche sich nach Abernethy's Versuchen als ziemlich bedeutend herausstellt, stattfinden. Das in seiner normalen Mischung dadurch beeinträchtigte Blut kann nicht mehr den, zum harmonischen Vonstattengehen aller Functionen nöthigen normalen erregenden und belebenden Reiz für alle Organe abgeben; es werden demnach Erscheinungen einer verminderten Lebensthätigkeit überhaupt, zunächst aber einer verminderten Herzthätigkeit und Blutcirculation und Beeinträchtigung des organischen Stoffwechsels, dann mangelhafte Erregung und Ernährung der Nervencentren durch das Blut eintreten müssen. Als solche kennen wir: schwächeren Herzschlag und Puls, selteneres und schwächeres Athmen, minder warme, selbst theilweise kühle Haut, Gefühl von Schauern, Frösteln, allgemeine Muskelschwäche, Angstgefühl in den Präcordien, Schwindel, Störungen des Schlafs und der Sinnesfunctionen, Verstimmung, Aufgeregtheit oder Apathie, Anwandlungen von Ohnmachten, Uebelkeit, Brechneigung und dergl. mehr; Alles Erscheinungen, die wir bei allen Krankheiten, die auf Anämie, Hydrämie, überhaupt auf einer in ihrer Plasticität herabgesetzten und beeinträchtigten und des normalen Reizes für alle Organe entbehrenden Blutmischung beruhen, wahrnehmen, und die bei jedem Menschen eintreten, sobald die Thätigkeit der Haut durch längeren Aufenthalt in einer dumpfen, feuchten, verunreinigten



Atmosphäre, wie es in Klimaten, wo diese Verhältnisse herrschend sind, der Fall ist, andauernd herabgesetzt wird; Erscheinungen, die wir als Vorläufer der Cholera kennen gelernt haben. Aber nicht ganz passiv verhält sich der Organismus bei solchen Angriffen gegen seine Integrität; es zeigen sich reactive Bestrebungen desselben durch beschleunigten Puls, Herzklopfen, Wallungen, Hitze, Vermehrung der Hautthätigkeit, und gelingt es ihm dadurch, die Excretion der zurückgehaltenen Stoffe zu bewerkstelligen, so tritt Rückkehr zum Wohlsein ein, was wir gleichfalls in der Cholera bestätigt finden, und wodurch es möglich wird, dass schon durch das Miasma gesetzte Veränderungen, so lange sie keinen hohen Grad erreichten, wieder ausgeglichen werden können.

Wirkte das Miasma aber zu heftig, schon lähmend auf die Haut ein, oder bleibt der Mensch ihm fortwährend zu sehr ausgesetzt, kommen befördernde Gelegenheitsursachen: deprimirende Gemüthsbewegungen, Anstrengungen, Excesse und andere schädliche Einwirkungen hinzu, kann durch Bethätigung des Gefässsystems die Ausgleichung durch die Haut nicht zu Stande kommen oder bleibt sie mangelhaft oder tritt sie gar nicht ein: so sucht der Organismus auf einem anderen Wege sich der, seine normale Blutmischung beeinträchtigenden Stoffe zu entledigen, und zwar ist es die Mucosa des Darmkanals, welche nun vicariirend für die Haut auftritt, was bei der so innigen Wechselbeziehung zwischen beiden nicht zu verwundern ist; und gerade sie muss um so eher für die Haut eintreten, da eine Restitution der Blutmischung (abgesehen davon, dass diese selbst schon auf die Lungenhämatose behindernd einwirkt) durch erhöhte Thätigkeit der Lungen nicht wohl möglich ist, weil die atmosphärischen Verhältnisse, die sich für das Zustandekommen der Cholera günstig zeigen, alle mehr oder weniger zugleich herabsetzend auf den Blutumwandlungsprocess in den Lungen einwirken, ja da das Choleramiasma möglicher Weise schon direct auf die Lungen ähnlich wie auf die Haut wirken mag. Diese vicariirende Thätigkeit der Darmschleimhaut giebt sich zuerst durch Exhalation gasförmiger und wahrscheinlich auch dunstförmiger Stoffe zu erkennen, die zuweilen als geruchlose Flatus ausgestossen, theilweise aber wieder resorbirt werden, und das der Cholera eigene Bauchkollern verursachen. In ihrem Entstehen und Schwinden lässt sich ein deutlich ausgesprochenes Wechselverhältniss der Haut nicht verkennen. Bei weite-

rer Fortdauer der krankmachenden Einflüsse genügt aber diese Absonderung nicht mehr und es kommt zu wässerigen Ausscheidungen im Darmkanal, durch welche der Organismus die durch die gehemmte Hautrespiration im Blute zurückgehaltenen Stoffe zu entfernen sucht. Statt der Haut aber wird eine Schleimhaut zu diesem Zwecke benutzt; diese kann nicht wie die Haut fungiren, sondern nur der ihr eigenthümlichen Bildung und Function gemäss; es werden daher die von ihr ausgeschiedenen Stoffe auch nicht dieselben, als wenn sie durch die Haut excernirt werden, sein können, sondern sich wesentlich nach der Secretionsfähigkeit einer mucösen Haut, und zwar speciell der des Darmkanals, in ihrer Beschaffenheit und chemischen Zusammensetzung abweichend zeigen müssen; ja es wird die ganze Bedeutung der Gastrointestinalschleimhaut für den Organismus dadurch umgeändert, sie wird aus einem, vorzugsweise zur Resorption und Assimilation bestimmten Organe zu einem Secretionsorgan. Und wie so häufig erkennen wir auch hier den Zweck der Heilbestrebungen der Natur als einen wohlthätigen, aber das Mittel zu demselben als ein dem Organismus verderbliches; denn diese wässerigen Secrete des Darmkanals, die jetzt durch den Stuhlgang ausgeleert werden, zeigen sich durchaus von keinem die Blutmischung verbessernden und die Integrität derselben wiederherstellenden Einfluss; im Gegentheil werden nicht nur direct dem Blute zu seiner Integrität höchst nöthige Stoffe entzogen, sondern durch die erhöhte Thätigkeit im Intestinaltractus und den dahin verstärkten Säfteandrang wird der Haut das nöthige Material, damit ihre Thätigkeit wieder in Gang komme, entzogen; die Blutentmischung schreitet immer weiter fort, theils durch die immer grösser und grösser werdende Unthätigkeit der Haut selbst, theils dadurch, dass dem Blute durch die wässerigen Ausscheidungen seine serösen Bestandtheile entzogen und dasselbe eingedickt wird. Gleichzeitig und vielleicht schon früher fängt auch die Leber eine erhöhte Thätigkeit zu zeigen an; sie sondert reichlicher und kohlenstoffhaltigere Galle ab, deren Entleerung in das Duodenum jedoch behindert erscheint. Durch die vermehrten Absonderungen im Darmkanal wird dabei schon frühzeitig die Urinabsonderung vermindert, eine Erscheinung, die wir ziemlich constant bei einseitig übermässiger Vermehrung wässeriger Secretionen eintreten sehen.

Gelingt es nicht, in diesem Zeitraum noch die Natur durch



ein zweckmässiges Verhalten und den Gebrauch dahin zielender Mittel auf den rechten Weg zu leiten, so schreitet das Uebel unaufhaltsam vorwärts, und es kommt zur vollständigen Ausbildung der Krankheit. Die Blutmasse ist jetzt zu einem Grade deteriorirt, dass die Secretionen der Intestinalschleimhaut nicht mehr ausreichend erscheinen, um sie von den darin im Uebermaass angehäuften excrementiellen Stoffen zu befreien; es wird daher die Schleimhaut des Magens gleichfalls in Anspruch genommen; sie beginnt gleichfalls die serösen Bestandtheile des Bluts auszuscheiden, die, durch ihre Quantität und Qualität einen abnormen Reiz auf sie ausübend, theils durch directe Uebertragung desselben auf die Muskelhaut, theils durch Reflexwirkung auf das Zwerchfell und die Bauchmuskeln ausgestossen werden. Damit aber kräftige Muskelcontractionen erfolgen können, muss das Blut seine normale Zusammensetzung besitzen. Wo diese fehlt, wird auch seine Einwirkung auf die irritablen Gebilde direct eine mangelhafte, im höheren Grade selbst lähmende sein, indirect werden die irritablen Acte nur unvollkommen und träge von Statten gehen durch die mangelhafte Erregung und Ernährung der sie bedingenden Nerven, und hieraus erklärt sich das eigenthümliche Verhalten der Muscularis des Magens und Darmkanals in der Cholera, der an Lähmung grenzende Torpor derselben, und der Mangel aller schmerzhaften Empfindungen. Daher sind bei heftigen Anfällen die Ausleerungen auch nur unbedeutend oder treten gar nicht ein, obgleich die Secretion im Darmkanal stattfand, und insofern sind häufig und stürmisch erfolgende Evacuationen von besserer prognostischer Bedeutung, als Zeichen, dass die Blutmischung noch nicht auf den höchsten Grad deteriorirt ist, und der Organismus ihr noch kräftig zu widerstehen und zu reagiren vermag. Hierdurch wird auch die grosse Mattigkeit, Abgeschlagenheit, und durch den Einfluss eines solchen Bluts auf das Gehirn und die Sinnesorgane die Apathie, Gleichgültigkeit gegen den Tod, die man fast constant bei allen Cholerakranken antrifft, die Schwerhörigkeit, Schwäche des Gesichts, die momentane Blindheit etc. erklärlich.

Am auffallendsten aber wird sich dieser Einfluss auf das irritabelste und zunächst vom Blute berührte Organ, das Herz und seinen Anhang, das Gefässsystem, zeigen. Die dickflüssige Beschaffenheit des Bluts giebt nicht nur ein mechanisches Hinderniss für seine Fortbewegung ab, mehr noch wirkt seine chemische Be-

schaffenheit dynamisch durch Schmälerung des Vegetationsprocesses in den Ganglien und Muskeln des Herzens, durch mangelhafte Erregung derselben, durch Störungen der normalen Innervation von der deprimirten Cerebrospinalsphäre aus. Es muss dadurch Verminderung der Herzthätigkeit überhaupt gesetzt werden. Das Herz vermag nicht mehr das ihm zugeführte Blut mit der nöthigen Energie in Circulation zu versetzen, es entsteht zunächst Ueberfüllung des rechten Herzens, Retardirung und Hemmung des kleinen Kreislaufs; diese aber und jede Verminderung der Herzthätigkeit an und für sich, und Alles, was die Wechselwirkung zwischen Cerebrospinal- und Gangliensphäre stört, jede chemische Veränderung des Bluts (mögen schädliche Stoffe darin aufgenommen oder zurückgehalten, oder nothwendige ihm entzogen sein) wirkt beeinträchtigend und lähmend auf die vegetativen Ganglien der *Plexus pulmonales*; dadurch wird die Hämatose in den Lungen gehindert; dem schon mit Kohlenstoff überladenen, den Lungen nur träge zugeführten Blut wird in ihnen nicht einmal die gleiche Quantität Kohlenstoff, wie bei normaler Verrichtung derselben, entzogen; der Ueberschuss von Kohlenstoff im Blute nimmt daher immer mehr zu; dieses Blut gelangt durch die Lungen zum linken Herzen und wird hier von Neuem seinen nachtheiligen Einfluss in noch höherem Grade geltend machen. Auf solche Weise muss die Thätigkeit des Herzens immer tiefer und tiefer sinken, der Kreislauf immer mehr und mehr in's Stocken gerathen; das dicke theerartige Blut häuft sich in den Venen an, überfüllt die grossen Stämme derselben und das rechte Herz; in den Lungen, denen nur wenig Blut zugeführt wird, hört der Blutverwandlungsprocess mehr und mehr auf, es wird kein Sauerstoff aufgenommen, keine Kohlensäure abgeschieden; das wenige Blut aus denselben gelangt unverändert in's linke Herz und die Arterien, daher sind diese leer, zusammengefallen, die Pulse klein, unfühlbar; die Circulation des Bluts in dem Capillargefässsystem hört fast ganz auf, aller Stoffwechsel nimmt ein Ende, alle Secretionen stehen still; daher das Erkalten der Oberfläche, der Verfall des Turgors; daher das Aufhören der Harnsecretion, der Absonderung der Thränenfeuchtigkeit, die Trockenheit aller serösen Häute etc. etc. etc.

Am auffallendsten muss sich der Einfluss einer so herabgesetzten Thätigkeit der ganzen blutbewegenden und der Blutumwandlung vorstehenden Sphäre in dem Organ zeigen, welches das ursprünglich erkrankte, das ursprünglich in seiner Vitalität herabgesetzte war, d. i. in der Haut. Während das Leben des ganzen Organismus auf eine *Vita minima* reducirt wird, sehen wir das Leben der Haut ganz erlöschen; sie erscheint völlig gelähmt, todt. Auf sie, die das erste, die ganze Reihe von Erscheinungen erzeugende Glied in der ununterbrochenen Kette von sich gegenseitig bedingenden und verstärkenden krankhaften Vorgängen abgab, reflectiren sich dieselben auch am stärksten, und zwar besonders dadurch, dass sie nicht vorübergehend, wie in den meisten Fällen, wo durch Behinderung ihrer Function Krankheiten hervorgerufen werden, in ihren Verrichtungen gestört wurde, sondern, selbst schwer erkrankt, für längere Zeit ihren, zum normalen Vonstattengehen und Bestehen des Lebens nothwendigen Obliegenheiten nicht nachkommen kann. In dieser Erkrankung der Haut selbst ist auch der Unterschied zwischen der orientalischen Cholera und sporadischen, der Brechruhr, begründet. Auch diese beruht auf Unterdrückung der Hautthätigkeit und dadurch hervorgerufenem antagonistischen Erkranken des Darmkanals (wobei direct auf diesen influirende Schädlichkeiten die Gelegenheitsursachen und die erhöhte Thätigkeit und Empfindlichkeit der Unterleibsorgane bei geeigneten Witterungsverhältnissen das prädisponirende Moment abgeben), wobei die Blutmischung gleichfalls, wie die Symptome heftiger, zuweilen selbst tödtlich ablaufender Fälle zeigen, mitleidet; aber die Haut ist nur vorübergehend in ihren Functionen gestört. Sobald wir die Affection des Darmkanals heben, erfolgt auch die Genesung. Die nachhaltigen Folgen, die von der andauernden Hemmung der Hautthätigkeit in der Cholera entstehen, fehlen hier.



Wir sehen sich in der Cholera eine Erscheinung, die wir häufig, ja täglich am Krankenbette beobachten können, wiederholen und bestätigen. Es ist ein Organ, welches ursprünglich erkrankt; wir werden die dadurch bewirkten Störungen des Wohlseins aber erst durch die Reflexe auf andere Organe gewahr; es wird endlich der ganze Organismus in die Sphäre des Erkrankens hineingezogen, und nun erst stellt durch die Rückwirkung auf den zuerst erkrankten Theil sich dieser für unsere Diagnose (im glücklichen Fall) als solcher heraus. Oft aber übersehen wir über die uns wichtiger scheinenden Reflexe und mehr in die Augen fallenden allgemeinen Erscheinungen das ursprüngliche Leiden, und mühen

uns vergebens mit therapeutischen Versuchen ab, die in ihren Resultaten unter diesen Umständen nur unvollkommen bleiben können, ja nicht selten zum Nachtheil des Kranken ausschlagen. So verhält es sich, meiner Meinung nach, auch mit der Cholera. Die Haut ist das ursprünglich ergriffene und erkrankte Organ, aber es fehlen uns zur Zeit noch die diagnostischen Merkmale für das Erkranktsein derselben im ersten Zeitraum der Krankheit; erst wenn sich bedeutendere Störungen des Wohlbefindens zeigen, wenn sich die durch das Hautleiden erzeugten Veränderungen der Blutmischung offenbaren und im Darmkanal reflectiren, erkennen wir den Organismus für wirklich erkrankt. Jetzt aber nehmen diese krankhaften Störungen im Darmkanal und noch andere rasch und heftig auftretende Erscheinungen von Theilnahme des ganzen Organismus unsere Aufmerksamkeit so sehr in Anspruch, dass sich das zuerst erkrankte Organ der Beachtung entzieht, obgleich durch die Rückwirkung des Allgemeinleidens es sich jetzt deutlich als erkrankt zu erkennen giebt.

Haut- und Blutleiden sind die beiden Angeln, um die sich alle Symptome der Cholera drehen. Sie sind die beiden Momente, die für das Zustandekommen der Krankheit erfordert werden, und durch ihr gegenseitiges Bedingen und die Wechselwirkung unter sich und mit den anderen in die Sphäre des Krankseins durch sie nothwenig hineingezogenen Verrichtungen des Organismus, so wie durch das Vorwalten des einen oder anderen Moments, und die rasch und heftig oder langsam und allmälig erfolgende Einwirkung des Miasma's unter mehr oder weniger begünstigenden Umständen, wird es auch nun erklärlich, wie die Cholera sich so verschiedenartig in Verlauf und Erscheinungen gestalten kann, während doch der Grundtypus in allen Fällen derselbe bleibt.

Die bei der Cholera, mit seltenen Ausnahmen, constant auftretenden Krämpfe hat man, da sie meist mit dem Beginn des Erbrechens eintreten und mit der Affection des Darmkanals in Zusammenhang zu stehen scheinen, theils durch Reflexwirkung von der gereizten Gastrointestinalschleimhaut auf die motorischen Fasern des Rückenmarks zu erklären gesucht, theils sie von einer directen Reizung des Rückenmarks durch das Choleramiasma, theils aus unterbrochener peripherischer Circulation, und durch Mangel des nöthigen frischen Bluts geschwächtem Wirkungsvermögen und relativ gesteigerter Reizbarkeit der Muskeln abgeleitet; doch



lassen sich gegen alle diese Hypothesen nicht unbedeutende Einwände machen. Dass oft leichte und unbedeutende Reizungen der Gastrointestinalschleimhaut hinreichen, um Reflexwirkungen in den motorischen Fasern des Rückenmarks zu erzeugen, ist bekannt, und das kindliche Alter giebt uns reichliche Belege dafür; aber in der Cholera findet eine directe Reizung dieser Schleimhaut gar nicht statt, sie ist selbst nur antagonistisch in erhöhte secretive Thätigkeit versetzt, und ferner sprechen sich derartige Reflexwirkungen gewöhnlich nicht durch solche schmerzhafte, mit Hartwerden der befallenen Muskeln verbundene tetanische Contractionen aus. Dass eine idiopathische Reizung des Rückenmarks durch das Choleramiasma nicht angenommen werden kann, und also auch nicht die Ursache der Krämpfe sei, habe ich schon früher darzuthun mich bemüht. Und gegen die venöse Stase im Rückenmark und durch Mangel an gesundem, frischem Blut geschwächtes Wirkungsvermögen und relativ gesteigerte Reizbarkeit der Muskeln lässt sich einwenden, dass solche Zustände der Analogie nach Convulsionen bewirken, und sich nicht in einzelnen Theilen, sondern gleichmässig über alle irritablen Gebilde zeigen, namentlich in den Actionen des Herzens offenbaren müssten, zugleich aber als unausbleibliche Folge solcher Blutalteration die Mitleidenschaft des Sensoriums in Störungen des freien Bewusstseins sich ausspricht. Gerade bei Kindern, bei denen so leicht Krämpfe und Convulsionen durch alle die angeführten Ursachen entstehen, habe ich wenigstens keine Krämpfe im Anfall der Cholera beobachtet. Sollte nicht der thierischen Elektricität zur Hervorrufung der Krämpfe eine wichtige Rolle zugeschrieben werden können? Das Medium, durch welches dieselbe mit der Elektricität der Umgebung sich in's Gleichgewicht setzt, die Haut, ist mehr oder weniger gelähmt, untauglich zur Ausgleichung der thierischen Elektricität mit der der umgebenden Atmosphäre; es müsste eine Anhäufung in den Leitungsorganen derselben, deren Focus das Rückenmark bildet, stattfinden, die sich in den paroxysmenweise auftretenden Muskelcontractionen auszugleichen sucht. Tetanische Krämpfe können nach Todd künstlich erzeugt werden durch Anhäufung galvanischer Elektricität im Rückenmark und Unterbrechung der Fortleitung in den Gliedern. Bei Kindern, wo die Krämpfe gewöhnlich fehlen, ist der Anfall selten so heftig, wie bei Erwachsenen, und die Gefahr der Krankheit erwächst für sie hauptsächlich aus den Folgen; aber

bei ihnen zeigt die Haut auch nie eine solche Unthätigkeit, wie bei jenen, namentlich ist die Faltenbildung stets nur gering. Eine bei an der Cholera Verstorbenen auffallende und gerade nicht selten beobachtete Erscheinung sind die Muskelzuckungen nach dem Tode, die ganz den durch Einwirkung elektrischer Schläge hervorgerufenen gleichen, und sie sind gewiss nicht ohne Zusammenhang mit den Krämpfen während des Anfalls. Man sieht diese Erscheinung freilich auch in anderen Fällen nach schnell und plötzlich eingetretenem Tode, wenn gesunde kräftige Individuen gewaltsam umkommen. Das Rückenmark conservirt seine Erregbarkeit und sein Wirkungsvermögen noch einige Zeit nach dem Erlöschen des Lebens. Aber bei der Cholera erscheinen alle Organe schon während des Lebens durch das enorm veränderte Blut in einem an Lähmung grenzenden Zustande, und es liesse sich wohl erwarten, dass auch das Rückenmark diesem Einflusse unterliege, und nicht nach dem Tode noch sich thätig zeigen könne, wenn nicht besondere auf dasselbe wirkende Ursachen stattfinden. Es lässt sich wohl, und nicht ganz ohne hinreichenden Grund, die Frage, deren Beantwortung aber leider beim jetzigen Stande der Wissenschaft nicht zu erwarten steht, aufwerfen: ob nicht bei der angedeuteten Behinderung der Ausgleichung zwischen animalischer und tellurischer Elektricität durch die Haut alle unter dem Einflusse jener stehenden chemisch-vitalen Processe eine Umwandlung erfahren müssen? ob nicht dadurch vorzüglich die Veränderung der normalen Blutmischung zu Stande kommt? ob dieser Einfluss nicht wichtiger ist, als die Retention excrementieller Stoffe im Blut?

Die eigenthümliche Veränderung der Stimme in der Cholera hat man gleichfalls von einer Reflexaction des Rückenmarks herzuleiten gesucht, obgleich sich durchaus keine Uebereinstimmung zwischen ihr und den Krämpfen zeigt. Denn diese treten nur während des Anfalls in Paroxysmen auf; die Stimme bleibt aber vom Beginn des Anfalls bis zum Uebergang der Krankheit zum Tode oder zur Genesung heiser, klanglos. Tetanus der Muskeln des Kehlkopfs müsste sich durch Aphonie, Behinderung der Respiration etc., wie beim *Laryngismus stridulus*, äussern. Es kann also die Ursache nicht in den Stimmmuskeln gesucht werden. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass die *Vox cholerica* stets in geradem Verhältniss zur Paralyse der Haut steht, namentlich zur



Faltenbildung auf derselben, und dass auch im Stadium der Reaction sie unverändert bleibt, wenn nicht in dieser Beschaffenheit der Haut Veränderungen eintreten. Erst wenn die Haut wieder zur normalen Thätigkeit zurückkehrt, verbessert sich die Stimme, und wird nur natürlich, sobald jene gesund erscheint. Daraus glaube ich folgern zu können, dass sie mit dem Erkranken der Haut in innigem Zusammenhange steht, dass vielleicht auch in der Schleimhaut des Kehlkopfs derselbe Zustand, wie in der äusseren Haut eingetreten ist, was dadurch wahrscheinlicher wird, dass beim Durchgange der mit dem Miasma geschwängerten atmosphärischen Luft bei der Athmung durch den Kehlkopf, dieser zunächst ihrer Einwirkung ausgesetzt ist, wobei als begünstigendes Moment noch die durch das entmischte Blut gestörte Innervation anzusehen ist. Bei Sectionen hat sich die Schleimhaut des Kehlkopfs trockener gezeigt, ein Umstand, der allein schon hinreicht, der Stimme ihren Klang zu nehmen, denn bekanntlich ist eine glatte, gehörig secernirende Schleimhaut eine nothwendige Bedingung für eine reine Stimme.

Der heftige, auf kaltes Getränk gerichtete Durst ist gleichfalls ein constantes Symptom der Cholera, und man hat ihn als das Verlangen nach Befriedigung des Oxydationsbedürfnisses ausgelegt. Es bleibt stets schwierig, die Ursache einer Erscheinung anzugeben, von der wir nicht einmal mit Sicherheit wissen, in welchem Organ sie ihren Sitz hat; jedenfalls aber müssen wir den Durst in der Cholera, so wie in anderen Krankheiten, wo er heftig auftritt, als etwas Instinctartiges ansehen, mag es nun das gefühlte Oxydationsbedürfniss, oder das Bedürfniss nach Flüssigkeit und Abkühlung überhaupt sein, vielleicht hervorgerufen durch in den inneren Organen stattfindende vermehrte Wärmeentbindung, als Folge des in ihnen concentrirten Lebens. Durch Haut und Lungenausdünstung werden Wasserdämpfe in grosser Menge entfernt; damit sie aber aus dem tropfbarflüssigen Zustande, in dem sie sich zunächst im Körper befinden (wenn sie auch zum Theil erst durch das Zusammentreten von, bei den chemischen Umwandlungsprocessen frei gewordenem Sauerstoff und Wasserstoff zu Wasser entstanden), in die Dampfform übergehen können, müssen sie eine bedeutende Quantität Wärme binden; diese kann ihnen nur der Körper selbst liefern, und er muss daher einen grossen Ueberschuss an Wärme bereiten, dessen er sich auf diese

Weise entledigt. Gerathen nun jene Exhalationen von Wasserdämpfen durch Haut und Lunge in's Stocken, so muss ein Uebermaass von Wärme im Körper sich anhäufen. Ist aber, wie bei der Cholera, der Stoffwechsel an der Peripherie mehr oder weniger aufgehoben, so wird diese Wärmeentwickelung nur in den inneren, mit venösem Blute überfüllten Organen stattfinden, und da im Darmkanal jetzt hauptsächlich nur tropfbarflüssige wässerige Ausscheidungen erfolgen, hier also keine Wärme durch Uebergang dieser in die Dampfform gebunden und entfernt wird, so muss nicht nur ein vermehrtes Hitzegefühl in den Unterleibsorganen von den Kranken empfunden werden, sondern vielleicht wirklich eine Temperaturerhöhung in diesen Theilen vorhanden sein, und durch sie der heftige Durst erzeugt werden, und zugleich daraus hervorgehen, wie gerade Eis das beste durstlöschende Mittel in der Cholera ist, indem durch seinen Uebergang aus der festen in die flüssige Form Wärmestoff gebunden und dem Körper entzogen wird.

Wie wir gesehen, wird in der Cholera durch die toxische Einwirkung des Bluts auf alle Organe, vorzüglich aber auf das Herz und Gefässsystem, eine *Vita minima* erzeugt, die häufig in den Tod übergeht, aus welcher aber auch der Organismus zu erneuerter Thätigkeit erwacht, und auf den heftigen Angriff die Reaction eintritt. Das bedrückte und ermattete Herz beginnt leise und allmälig wieder mit stärkerem Impulse das stockende Blut zu bewegen; dadurch wird in den Lungen der Stoffwechsel wieder regen, das Blut nimmt wieder Sauerstoff auf, Kohlensäure wird abgeschieden; es gelangt ein verbessertes Blut in's linke Herz und wird den Organen zugeführt; die gesammte Circulation wird freier, der Puls hebt sich, die capilläre Circulation und mit ihr der Stoffwechsel und die Wärmeentwickelung an der Peripherie tritt wieder ein; die stockenden Secretionen kommen in Gang, die Haut beginnt wieder zur Thätigkeit zurückzukehren, sie fängt an zuzudünsten und unter vermehrter Wärme derselben und häufig eintretenden reichlichen allgemeinen duftenden Schweissen kehren oft eben so rasch, wie sich die Krankheit entwickelte, alle Functionen zu ihrer Norm zurück. Aber nicht immer nimmt die Krankheit diese günstige Wendung; häufig sind die Kräfte gebrochen und es kommt nur zu reactiven Andeutungen; häufig zeigen sich Schwankungen zwischen Reaction und Depression, bis eine von ihnen überwiegt; noch häufiger tritt Reaction ein, aber bleibt



mangelhaft, weil das ursprünglich und am heftigsten erkrankte Organ, die Haut, nur langsam, allmälig und unvollständig zu ihren Verrichtungen zurückkehrt, und Stoffe, die durch ihre gestörte Function im Blute zurückgehalten wurden, ohne dass sie ihre Thätigkeit vollkommen vollführt, aus demselben nicht ausgeschieden werden können. Daher sehen wir als Folge der Cholera das Typhoid entstehen, durch das verschiedene Verhalten der Haut im Reactionsstadium sich in den mannichfaltigsten Abstufungen und Nüancirungen manifestiren, und nur unter Zustandekommen einer genügenden Hautthätigkeit in Genesung übergehen.

Zwei Umstände sind es aber, die für das Zustandekommen der Reaction von der grössten Wichtigkeit sind, ja durch die allein es möglich wird, dass der Organismus von einem so heftigen, seine wichtigsten, zum Leben unumgänglich nöthigen Verrichtungen erschütternden und hemmenden Angriff sich zu erholen und zu Leben und Gesundheit zurückzukehren vermag. Dies sind: die Macht der Gewohnheit, und das Verhältniss, welches im thierischen Organismus zwischen Respiration und Irritabilität obwaltet.

Wie gross der Einfluss jener ist, sehen wir täglich daran, dass der Organismus sich an abnorme und krankhafte, ihm aufgedrungene Zustände gewöhnt, dass er die grössten Desorganisationen und Zerstörungen der wichtigsten Organe, die, wenn sie plötzlich eträten, unfehlbar schnellen Tod zur Folge haben würden, nicht nur bei langsamer Entwickelung und Ausbildung ertragen lernt, sondern selbst dabei Jahre lang ein relatives Wohlsein behält. So kann er sich ohne Zweifel auch an die Einwirkung eines Miasma's und die durch dasselbe in seinen Verrichtungen verursachten Veränderungen gewöhnen; es werden die durch dasselbe gesetzten Störungen theils auf verschiedene Weise ausgeglichen, theils unfühlbar gemacht, und so lange sie nicht die Grenzen, innerhalb welcher dieses überhaupt möglich ist, überschreiten, kommt es nicht zur Krankheit. Daher sehen wir so viele Personen während der Dauer einer Choleraepidemie bald anhaltend, bald in Pausen, an den verschiedenen Symptomen der Vorläufer leiden, daher bei vielen es bei solchen Vorboten bleiben, und diese häufig erst dann in den Anfall übergehen, wenn eine Gelegenheitsursache hinzukommt. Ja selbst nach dem Erlöschen der Epidemie scheint das Miasma noch, wenngleich in milderem

Grade, fortwährend wirksam zu sein, indem Personen, die aus gesunden Gegenden angereist kommen, erkranken, während die Bewohner des durchgeseuchten Ortes gegen den Einfluss desselben unempfindlich geworden sind. Erscheinungen, die sich schwer anders, als aus der Macht der Gewöhnung erklären lassen. Und selbst die Möglichkeit, dass alle so heftigen, den Anfall begleitenden und zusammensetzenden Erscheinungen allmälig ganz von selbst nachlassen und Reaction eintritt, kann zum Theil nur aus der Gewöhnung des Organismus an die ihnen zu Grunde liegenden krankhaften Veränderungen hergeleitet werden.

Dieses, das Verhältniss zwischen Respiration und Irritabilität, ist nach Marshall-Hall's zahlreichen und interessanten Versuchen (siehe dessen Beobachtungen und Vorschläge aus dem Gebiet der praktischen Medicin, Bd. 2, Cap. 9 und 10) ein umgekehrtes. Je stärker bei einem Thiere die Respiration entwickelt, je grösser also die Quantität des in's Blut aufgenommenen Sauerstoffs in einer gewissen Zeit ist, desto geringer wird die Irritabilität seiner Muskelfasern, *in specie* des Herzens, des wichtigsten Organs der Irritabilität bei allen Wirbelthieren; was sich schon darin zeigt, dass nach Entfernung des Herzens aus dem Körper seine Bewegung nicht in allen Theilen zugleich aufhört, sondern zuletzt in seiner rechten Hälfte, also demjenigen Theil, in welchem der Contact mit sauerstoffhaltigem Blut am geringsten ist, woraus hervorgeht, dass der Irritabilitätsgrad des rechten Herzens ein höherer sein muss. Es wird also, je ärmer das Blut an Sauerstoff ist, je mehr es venös, durch welche Umstände immer mit Kohlenstoff überladen wird, desto mehr die Irritabilität des Herzens steigen, und dasselbe unter Verhältnissen, die ohne dieses Gesetz das Leben unbedingt aufheben würden, fortfahren zu pulsiren, obgleich mit reptiler Langsamkeit; wovon wiederum die von Marshall-Hall als Lebenszähigkeit bezeichnete, den niederen Thierklassen vorzüglich zukommende Eigenschaft abhängig ist. Dass in diesem Gesetz ein wichtiges Moment, um unter veränderten Lebensbedingungen dennoch das Leben aufrecht zu erhalten, liegt, lässt sich nicht bezweifeln; aber so wie jedes, hat auch dieses seine physiologischen Grenzen; werden diese überschritten, wird der Mangel an Sauerstoff im Blute zu gross, der Contact desselben mit dem Herzen unterbrochen, so tritt in mehr oder weniger kurzer Zeit der Tod ein.



So wie es nun eines Theils nur durch die Macht der Gewöhnung möglich wird, dass der Organismus den Einfluss eines so veränderten Blutes, wie in der Cholera, ertragen lernt, dass die offenbar als Reactionsbestrebungen zur Restitution der Blutmasse anzusehenden wässerigen Ausscheidungen im Darmkanal allmälig aufhören und nun reactive Aeusserungen auftreten, so wird es anderen Theils nur durch dieses eigenthümliche Verhalten des Herzens, namentlich des linken, bei erhöhter Venosität des Bluts möglich, dass das Leben so lange gefristet wird, um jene zu Stande kommen zu lassen. Ja es entsteht die Frage, ob nicht die Verlangsamung und Hemmung des chemischen Umwandlungsprocesses des Blutes in den Lungen, die verminderte Aufnahme von Sauerstoff eine alleinige, und unter diesen Umständen höchst wohlthätige Folge des venösen Lebens, um mich so auszudrücken, sei, und ob nicht Alles, was die Respiration in dieser Zeit anregt und eine vermehrte und beschleunigte Oxydation des Bluts bewirkt, störend und nachtheilig einwirke? Die grösste körperliche und geistige Ruhe hat sich bei der Cholera als höchst heilsam bewiesen, während alle Aufregung, jede forcirte Bewegung, namentlich der nicht mit der gehörigen Vorsicht angestellte Transport der Kranken, sich als nachtheilig herausgestellt hat.

Hat der erste heftige, gegen den Darmkanal gerichtete Angriff der Krankheit nachgelassen, haben die übrigen, antagonistisch durch diese stürmisch angeregten Ausscheidungen in ihren Functionen beschränkten Organe Zeit gewonnen, sich zu erholen, so erwachen sie auch zu erneuerter Thätigkeit, namentlich sind es Herz und Lungen, deren Functionen sich beleben, und, sich gegenseitig unterstützend, die nun eintretende Reaction zu Stande bringen. Wie sich aber diese gestalte, hängt vorzüglich davon ab, in welchem Grade die Haut litt. Kann die Verrichtung derselben durch die nun eintretende fieberhafte Thätigkeit des Gefässsystems, den vermehrten arteriellen Zufluss und den neu angeregten Stoffwechsel im Capillarsystem wieder vollkommen hergestellt werden, so bricht allgemeine Transpiration aus, das Blut wird durch dieselbe zur normalen Mischung zurückgeführt, und es erfolgt rasch die Genesung; höchstens bleibt, wenn die Restitution der Blutmasse nicht mit einem Schlage gelang, ein fieberhafter Zustand noch einige Tage zurück. Kann aber die Thätigkeit der Haut nicht vollkommen hergestellt werden, wirkt ihre Hemmung aber

wenigstens nicht nachtheilig auf den Gesammtzustand zurück, und bleibt die Restitution der Blutmasse unvollkommen, so bildet sich eine fieberhafte Blutkrankheit, die congestive Form des Typhoids, aus, welche entweder durch nachträgliche Krisen zur Genesung, oder durch locale Stasen und mangelhafte Ernährung des Gehirns und Erschöpfung des Nervenlebens zum Tode führt. War aber die Thätigkeit der Haut derartig paralysirt, dass sie gar nicht mehr oder nur höchst mangelhaft und theilweise zu ihrer Function zurückzukehren vermag, so werden entweder alle reactiven Bestrebungen eben so mangelhaft und vergeblich bleiben, abortiv zu Grunde gehen, und von den von der Haut ausgehenden Symptomen des Anfalls wieder verdrängt werden, also die nervöse Form des Typhoids erscheinen, oder sie werden gar nicht zu Stande kommen, und der Tod im Anfall selbst oder unmittelbar nach ihm durch consecutive Herzlähmung oder Mitleidenschaft des Rückenmarks und Tetanus der Respirationsmuskeln erfolgen.

Es liesse sich nach diesen Vorgängen auch eine Eintheilung der Krankheit in verschiedene Stadien treffen, und zwar nach den von Walther aufgestellten drei Kategorien, welche die Zweckmässigkeit der pathologisch-anatomischen Basis für sich hätte. Darnach würde:

Das erste Stadium, das der primären, durch unterdrückte Hautrespiration erzeugten Blutdyskrasie, das Stadium der Vorboten einnehmen, aber auch, wo die Hemmung der Hautthätigkeit schnell und intensiv erfolgt, durch Herzlähmung zum Tode führen können.

Das zweite Stadium wäre das der Bluteindickung, secundäre Blutdyskrasie, hervorgerufen durch übermässige seröse Ausleerungen mit Lähmung der Haut, das Stadium des Anfalls, aus welchem

das dritte Stadium hervorgeht, das der tertiären Blutdyskrasie, die sich wieder aus der vorigen durch die Reaction herausbildet und als Typhoid in die Erscheinung tritt.

Eine durch Paralyse der Haut erzeugte Blutvergiftung haben wir als das Wesen der Cholera kennen gelernt, und prüfen wir die in Bezug auf dieselbe, sowohl in ihrem Auftreten als Epidemie, als für die Einzelfälle, als begünstigende Momente constatirten Daten, so werden wir finden, dass alle entweder auf das normale Vonstattengehen der Hautthätigkeit mehr oder weniger hindernd und hemmend einwirken, oder das Zustandekommen einer



fehlerhaften Blutmischung begünstigen und dieselbe einleiten. Hierher gehören: die Cholera afficirt gern tief gelegene Marschgegenden, folgt dem Laufe der Flüsse, verbreitet sich rasch und erlangt ihre grösste Ausdehnung bei feuchter nebeliger Witterung, bei einer Temperatur über 0° Reaumur, und nicht durch Winde bewegter und erneuerter Atmosphäre, während heitere sonnige Tage, Gewitter, Stürme, anhaltender Frost die Krankheit beschränken; sie schlägt gern in grossen Städten, und in diesen vorzüglich in den tiefgelegenen feuchten übervölkerten Quartieren ihren Sitz auf; überall waren es besonders die ärmeren Volksklassen, die durch sie litten. Arme, schlecht genährte, dem Genusse der Spirituosa ergebene, in engen schlecht gelüfteten Strassen und Wohnungen zusammengedrängte Subjecte werden die häufigsten Opfer der Krankheit. Bejahrte, decrepide, kachetektische, heruntergekommene Individuen, deren Haut und Blutleben nur einen geringen Grad von Energie besitzt, werden immer zuerst ergriffen und unterliegen am schnellsten. Personen, die sich nicht gehörig gegen die Witterungseinflüsse schützen können, werden am häufigsten befallen. Ermüdung, übermässige körperliche und geistige Anstrengungen steigern die Empfänglichkeit; schwachen, kränklichen Personen, alten Leuten, bei denen die Hautfunction ohnehin mangelhaft vor sich geht, ist das Uebel am gefährlichsten; Furcht, Angst, Besorgniss, alle deprimirenden Gemüthsbewegungen, die so gewaltig auf das Blutleben einwirken, haben sich stets als begünstigende Momente gezeigt.

---

## FÜNFTES CAPITEL.

### PROGNOSE.

Die Prognose bei der Cholera ist an und für sich immer schlimm, und hängt vorzüglich von folgenden Momenten ab:

1) Von der Heftigkeit und Bösartigkeit, so wie der Zeit der Epidemie. Die zuerst von der Krankheit Befallenen gehen mit seltenen Ausnahmen alle zu Grunde; allmälig kommen immer mehr

und mehr Genesungsfälle vor, bis sich mit Abnahme der Epidemie das Verhältniss am günstigsten herausstellt, obgleich auch dann immer noch einzelne sehr heftige, schnell tödtlich endende Fälle beobachtet werden; auch ist eintretende heitere, trockene Witterung und Frost von Einfluss, so wie auf die Krankheit, so auch auf die Prognose.

2) Vom Alter und von der Constitution der Ergriffenen. Kinder sind sehr gefährdet; ist bei ihnen der Anfall auch nicht so heftig, so gehen sie häufig durch Hirncongestionen und Hydrocephalus in der Reactionsperiode zu Grunde. Eben so gefährlich zeigt sich die Krankheit bei alten Leuten, die entweder in wenigen Stunden oder zwischen dem vierten und siebenten Tage unter den geschilderten typhösen Erscheinungen, nach vorhergegangener scheinbarer Besserung, sterben.

3) Von den einzelnen Erscheinungen.

Unter den Vorboten ist ein rasch profus werdender wässeriger Durchfall bedenklich, weil er gewöhnlich schnell in den Anfall, der meist sehr heftig zu sein pflegt, so dass die Reaction nicht zu Stande kommt, übergeht. Wohl immer tödtlich ist der Eintritt des Anfalls nach lange vorhergegangener Diarrhöe und unter profusen Schweissen, mit lebhaften Krämpfen und nur unbedeutendem Erbrechen.

Als günstige Erscheinungen im Anfall müssen angesehen werden: heftiges stürmisches Erbrechen bei nicht völlig geschwundenem Pulse, besonders wenn einen oder zwei Tage Durchfall vorherging, so wie mässige Veränderung der Stimme. Ungünstig dagegen ist: völliges Schwinden des Pulses bei geringem oder ganz fehlendem Erbrechen und total klanglose flüsternde Stimme, so wie feuchte, kleberige, über den ganzen Körper Falten gebende Haut. Höchst ungünstig ist ferner beschwerliche, unregelmässige Respiration, stossender Herzschlag.

Für das Stadium der Reaction ist die nach Eintritt desselben sich mindernde und allmälig mehr und mehr schwindende Entstellung des Gesichts des Kranken die günstigste Erscheinung; eintretender Schweiss ist günstig, wenn das Gesicht dabei geröthet, warm wird, der Puls sich beschleunigt und füllt. Bleibt das Gesicht aber kalt, bleich, beschleunigt sich der Puls, aber hebt sich nicht, so folgt bald, trotz des stärksten Schweisses, der Uebergang in den Tod. Im Reactionsstadium fortdauerndes Erbre-



chen, wenn es auch quälend für den Kranken ist, und in heftigen Singultus übergeht, ist gerade nicht ungünstig, wenn nur das Aussehen des Kranken sich dabei gebessert erhält und die Temperatur nicht anhaltend sinkt. Wenn nach dem Seltnerwerden und Aufhören der Ausleerungen der Puls nicht wieder fühlbar wird oder sich hebt, die Temperatur sich nicht bessert, namentlich Gesicht und Extremitäten kalt bleiben bei wärmerem Rumpfe, oder wenn sich ein Schwanken zwischen beginnender und nachlassender Reaction zeigt, so sind die Kräfte durch den Anfall gebrochen und sie kommt nicht zu Stande. Ein schlechtes Zeichen ist, wenn die Augäpfel stark nach oben gekehrt, ganz unter das obere Augenlid verborgen sind, die Conjunctiva, stark injicirt, eitrigen Schleim absondert. Wird der Kranke unruhig, wirft er sich umher, will aus dem Bette, klagt über heftiges Brennen in der Herzgrube, Schmerz in den Hypochondrien, Athembeklemmung, so steht der Tod nahe bevor. Stellt sich nach mässiger Reaction und scheinbarem Besserbefinden zwischen dem dritten und siebenten Tage Schlummersucht ein, so wird die Prognose ungünstig; darauf folgende Unruhe mit Delirien verkünden den innerhalb 24 Stunden eintretenden Tod. Als günstige Erscheinung muss auch ein mässiger, im Typhoid fortdauernder Durchfall angesehen werden. Fortdauernder Mangel der Urinabsonderung, oder, nachdem sie sich einzustellen begann, wiederkehrende Unterdrückung derselben, ist sehr schlimm; während ihr gehöriger Eintritt das zuverlässigste Zeichen der bevorstehenden Besserung ist. Röthliche, blutige, oder chocoladenfarbige Ausleerungen sind absolut lethal. Hyperämien und Stasen in wichtigen Organen im Reactionsstadium gehören zu den ungünstigsten Erscheinungen.

Das Hauptkriterium für die zu stellende Prognose giebt aber die Faltenbildung der Haut und die mit ihr in Einklang stehende Beschaffenheit der Stimme ab. Bildet bei dem heftigsten Anfalle die Haut leicht verstreichende, unbedeutende Falten, so können wir immer Hoffnung zur Genesung des Kranken haben; zeigt aber selbst bei leichten Anfällen die Haut stehenbleibende und nur langsam verstreichende Falten, nicht allein auf den Extremitäten, sondern auch am Rumpf, so ist die Prognose höchst zweifelhaft und schlecht. Dabei müssen wir aber den schon früher angeführten Umstand nicht ausser Acht lassen, dass da, wo ein starkes, derbes Fettpolster vorhanden, diese Veränderung der Haut nicht

so augenfällig ist, als bei magern, alten Personen; denn bei letzteren bildet die Haut auf dem Hand- und Fussrücken schon in Folge ihrer durch das Alter gesunkenen Vitalität auch im gesunden Zustande derartige Falten. Bei alten Personen müssen wir daher die Haut des Rumpfes mehr beachten, bei jüngern die der Extremitäten, und dann ist bei diesen das leichenartige Verhalten des oberen Augenlides entscheidend.

---

## SECHSTES CAPITEL.

### THERAPIE.

Die Therapie der Cholera hat bisher nur betrübende Resultate geliefert, und wenn auch bald hier, bald da ein Mittel als hülfreich und wirksam empfohlen wurde, so bewährte es seine Heilkräftigkeit an anderen Orten und in anderen Händen durchaus nicht, und die Genesung kam eben so häufig ohne alle Arzneimittel, als bei Anwendung der heterogensten, in ihrer Wirkung oft diametral entgegengesetzten zu Stande; so dass man wohl dreist behaupten kann, dass in der bei weitem grössten Zahl von Fällen die gereichten Arzneimittel gar nichts gegen die Krankheit geleistet haben, und dass, wenn sie einen glücklichen Ausgang nahm, die Aerzte sich grossentheils, von dem scheinbaren Erfolge verleitet, der süssen Selbsttäuschung hingaben, der Kranke, der beim Gebrauche dieses oder jenes Mittels genas, sei auch durch dasselbe und ihre glückliche, auf das Talent, gehörig zu individualisiren, gestützte Wohl genesen, während doch die Erfahrung lehrt, dass alles Individualisiren vergeblich und unnütz bleibt und zur blossen Symptomenjägerei herabsinkt, so lange wir nicht den Feind, den wir zu bekämpfen haben, kennen, und ihn anzugreifen und zu besiegen wissen; und bei nur einigermaassen geringerem ärztlichen Dünkel und aufmerksamerer Beobachtung des natürlichen Verlaufs der Krankheit man leicht hätte einsehen müssen, dass nicht das eingehaltene ärztliche Verfahren, sondern die Natur allein den Kranken geheilt. Statt bei einer Krankheit, deren Na-



tur gänzlich unbekannt war, ein mehr expectatives Verfahren zu beobachten, glaubte man bei einem, mit so stürmischen Erscheinungen auftretenden und so rapid verlaufenden Uebel eben so stürmisch dreinfahren zu müssen, und so wurden nicht nur alle Mittel, von deren Wirkung sich etwas erwarten liess, sondern, da diese nicht helfen wollten, alle, deren man nur habhaft werden konnte, auf eine der Wissenschaft und ärztlichen Kunst unwürdige Weise von vielen Aerzten, oft gewiss zum grossen Nachtheile ihrer Kranken, versucht, und die Cholera liefert uns reichliche Belege zu dem alten Satz: dass die Natur oft genug nicht allein die Krankheit, sondern auch den Arzt bezwinge; und wenn die Sterblichkeit nicht noch viel grösser, als sie wirklich ist, ausgefallen, so sind die Aerzte daran gewiss unschuldig. Immer hat es zwar Männer gegeben, die auf eine des rationell gebildeten Arztes würdige Weise bei der Behandlung der Cholera verfuhren, aber ihr besonnenes Handeln und ihre vor stürmischen Eingriffen warnende Stimme konnten nur wenig und langsamen Eingang finden, da weder ihr Verfahren, noch die Erfolge der Menge augenfällig genug waren.

Weit davon entfernt, auf die Entdeckung und Empfehlung eines neuen Heilmittels gegen die Cholera Anspruch zu machen, scheue ich mich nicht, offen zu gestehen, dass ich kein Mittel kenne, ja dass es, meiner Ueberzeugung nach, auch in unserer, sich täglich vergrössernden *Materia medica* keins giebt, wodurch wir sicher den hereinbrechenden Anfall aufzuhalten, den ausgebildeten zu heben vermögen, und, wenn auch mit tiefem Schmerz, müssen wir grossentheils ruhige Zuschauer der herzzerreissenden Scene bleiben; aber vorbeugen können wir, können alle schädlichen und störenden Einflüsse entfernen und, wenn die Heilkraft der Natur sich thätig zu zeigen beginnt, sie unterstützen und leiten.

Eine aus diesen Ansichten hervorgehende, aber rationell begründete Therapie der Cholera wird daher auch nur einen mehr negativen Nutzen zu gewähren im Stande sein, indem durch eine solche dem bisher schwankenden und nur rein symptomatischen Verfahren ein Ende gemacht, und Alles, was bisher bei der Behandlung der Cholera geschadet hat und schädlich werden kann, entfernt wird.

Das Wesen der Cholera beruht, wie wir gesehen haben, auf

einer mehr oder weniger intensiven Lähmung des Hautorgans. Der Zweck und das Ziel der Therapie kann daher nur sein: Aufhebung des lähmungsartigen Zustandes der Haut und Rückführung derselben zu ihrer normalen Thätigkeit. Dies ist die Hauptindication der Choleraepidemie, der natürlich nach den verschiedenen Stadien der Krankheit und den verschiedenen Modificationen in Erscheinungen und Verlauf auf verschiedene entsprechende Weise nachgekommen werden muss. Wie aber in der Nosologie auseinandergesetzt worden, treten in Folge dieses Leidens der Haut chemische und dynamische Veränderungen im Organismus ein, die auf die Haut und den in ihr stattfindenden paralytischen Zustand nachtheilig zurückwirken, und insofern, um diese nachtheiligen Rückwirkungen zu beseitigen, eine specielle Berücksichtigung erfordern, woraus denn neue Indicationen (so zu sagen, zweiter Ordnung) hervorgehen. Diese sind:

1. Verbesserung der fehlerhaften Blutmischung. Wenngleich diese durch die andauernd gestörte Thätigkeit der Haut erzeugt und unterhalten wird, und nichts besser, schneller und sicherer sie zu beseitigen vermag, als die Rückkehr der Haut zum normalen Verhalten (wie der Verlauf der Krankheit bei glücklichem Ausgange deutlich zeigt), so giebt sie aber auch ein grosses Hinderniss für das Zustandekommen desselben ab. Wenn das Substrat fehlerhaft beschaffen ist, kann keine Secretion (und die Haut ist hauptsächlich Secretionsorgan) normal erfolgen; ist also Erzielung einer normalen Secretion unser Zweck, so müssen wir nicht nur auf das Secretionsorgan, sondern auch auf das in seinen Mischungsverhältnissen alienirte Substrat der Absonderung, d. i. hier das Blut, einzuwirken suchen, also solche Mittel anwenden, die der fehlerhaften Mischung desselben entgegenwirken, sie zu verbessern im Stande sind.

2. Mässigung der in der Schleimhaut des Darmkanals erwachten und übermässig erfolgenden absondernder Thätigkeit. Die Schleimhaut des Darmkanals ist, im Gegensatz zur äusseren Haut, mehr zur Resorption und Assimilation der mit ihr in Berührung kommenden Stoffe bestimmt, und diese Thätigkeiten überwiegen in ihr die Ausscheidung. In der Cholera ist sie zum Secretionsorgan geworden, die Resorption in ihr ist wahrscheinlich auf ein Minimum reducirt, und die Assimilation gewiss ganz aufgehoben. Eine solche Umkehrung ihrer normalen



Functionen kann aber für die Dauer, ohne den grössten Nachtheil auf den Organismus zu äussern, nicht bestehen, und dieser zeigt sich auch deutlich in den schädlichen Rückwirkungen; denn von dem Augenblicke an, wo die Secretion im Darmkanal das Maass, in welchem sie, als für die Haut vicariirende Thätigkeit, von wohlthätigem Einfluss sein kann, überschreitet, macht die Krankheit rasche Fortschritte. Nicht nur wird die schon fehlerhafte Blutmischung dann durch die wässerigen Ausscheidungen verschlimmert, die Blutmasse eingedickt, sondern auch alles Material des Körpers dem Darmkanal zugeleitet, allen übrigen Organen mehr oder weniger entzogen, am meisten aber der erkrankten, mit dem Darmkanal in innigster Wechselbeziehung stehenden Haut. Sehen wir doch bei allen Affectionen des Magens und Dünndarms dieses antagonistische Verhältniss nach der Heftigkeit des Leidens mehr oder weniger stark ausgesprochen in der Neigung zum Erkalten der Extremitäten, dem bleichen, entstellten Gesicht, dem allgemeinen Collapsus, dem Verfall des vitalen Turgors, dem Einsinken der Augäpfel, dem bläulichen Ring um die Augen, Erscheinungen, die in einzelnen Uebeln, z. B. der Gastromalacie, der *Muco-Enteritis infantum*, eine solche Höhe und Ausdehnung erhalten, dass das Aussehen der Kranken mit dem Habitus der von der Cholera Ergriffenen grosse Aehnlichkeit zeigt. Wie sehr nachtheilig diese Affection des Darmkanals auf die Haut und den ganzen Organismus in der Cholera zurückwirkt, zeigt sich am deutlichsten darin, dass der eigentliche Cholera-Anfall erst mit der Ausbildung derselben eintritt, und die Reaction nicht eher zu Stande kommt, als bis sich die secretive Thätigkeit der Darmschleimhaut gemässigt, beruhigt oder erschöpft hat. Wenngleich nun die Erfahrung lehrt, dass Wiederkehr der Haut zur normalen Verrichtung das beste Mittel ist, um die übermässige Thätigkeit der Gastrointesteninalschleimhaut aufzuheben, so müssen wir doch bemüht sein, die Hindernisse, die von dieser Seite jener in den Weg gelegt werden, zu beseitigen, und es muss daher unser Bestreben bei der Behandlung der Cholera auch vorzüglich dahin gerichtet sein, diese übermässige Thätigkeit nicht zu hemmen (denn sie hat von Hause aus offenbar eine wohlthätige Bedeutung), sondern sie in ihre Grenzen zurückzuführen.

Im Verlauf der Krankheit treten noch mannichfache Störungen ein, die weniger ihr wesentlich angehören, als vielmehr als

consecutive, nach der Verschiedenheit des Falls und der Individualität des Ergriffenen sich verschieden gestaltende Affectionen zu betrachten sind, und die eine dritte Reihe von Indicationen bei der Behandlung abgeben, deren gehörigen Orts Erwähnung geschehen wird.

### A. Prophylaxis.

Das einzige, wirklich schützende Mittel besteht in der Flucht; aber weder können wir bei der allgemeinen Verbreitung des Miasma der Gefahr, afficirt zu werden, ganz entfliehen, noch ist der grösste Theil der Menschen im Stande, es auszuführen; es bleibt also nichts übrig, als sich den schädlichen Einflüssen desselben, so viel wie möglich, zu entziehen und sich gegen dieselben zu wappnen. Wer im Stande ist, den Ort, an welchem die Cholera ausgebrochen, zu verlassen, dem ist jedenfalls dazu zu rathen, auf's Land zu ziehen, weil sich die Krankheit da nie so heftig und allgemein verbreitet zeigt, auch meist schneller vorübergeht, als in Städten. Eben so rathsam ist es, Stadttheile und Häuser, die stark heimgesucht werden, zu verlassen und mit Wohnungen zu vertauschen, in deren Bereich sich die Krankheit mässig gezeigt hat und seit einiger Zeit keine neuen Erkrankungen vorgekommen.

Als allgemeine Regeln lassen sich folgende aufstellen: Warmes Verhalten und Meidung jeder Erkältung durch eine gehörig schützende, aber durchaus nicht übertrieben wärmende Kleidung, wozu sich das Tragen baumwollener oder Flanell-Hemden sehr empfiehlt. Sorge für gleichmässige, durchaus nicht übertriebene Temperatur der Wohnzimmer und, soweit es ausführbar ist, Aufenthalt im Zimmer bei ungünstiger Witterung, besonders Meiden der Abend- und Nachtluft und eines unthätigen Aufenthalts im Freien, so wie das Hinausgehen des Nachts zur Befriedigung natürlicher Bedürfnisse. Sorge für reine, trockene Luft in den Wohnungen; diese müssen daher bei heiteren sonnigen Tagen gelüftet, bei trüber nebliger Witterung aber, so wie in der Zeit von Sonnenuntergang bis nach Sonnenaufgang verschlossen gehalten werden; dabei muss das Scheuern und Waschen der Zimmer gänzlich untersagt werden. Es dürfen nicht zu viele Personen in engen Localen zusammen wohnen, besonders nicht in solchen zusammen schlafen. Vermeidung von Speisen und Getränken, von denen man weiss, dass sie nicht gut vertragen werden, oder die durch ihre Beschaffenheit die Verdauungsorgane belästigen. Obgleich ich eine ängstliche Sorgfalt in der Wahl der Nahrungsmittel in der Cholerazeit für überflüssig, und Verstösse in der Diät nur für indirecte Gelegenheitsursachen halte, so muss doch alles geradezu Schädliche vermieden werden; besonders da, wo sich ein Afficirtsein des Organismus durch Vorboten kund giebt, ist eine vorsichtige Diät und geregelte Lebensweise zu beobachten. Vermeidung jeder übermässigen, geistigen und körperlichen, Anstrengung und aller Furcht und Besorgniss erregenden Eindrücke; leichte, zerstreuende Beschäftigung, Besuch heiterer geselliger Cirkel, in denen jedes Gespräch über Cholera verpönt ist.



Auf positive Weise müssen wir Alles dafür thun, die Energie und Widerstandsfähigkeit unseres Körpers gegen das Miasma zu erhöhen. Bekanntlich wirkt nichts günstiger zur Belebung und zum normalen Vonstattengehen aller Functionen ein, als: Thätigkeit, und nichts ist geeigneter, uns für krankmachende Einflüsse empfänglicher zu machen, als eine unthätige Lebensweise; daher Fortsetzung der gewohnten Lebensart und Beschäftigung. Als wohlthätig wird sich ferner beweisen der tägliche Genuss eines guten kräftigen Weines; für den gemeinen Mann, der viel im Freien sich aufhält, eines Glases Warmbier, welches ich vorzüglich als eins der kräftigsten erwärmenden, das Gefässsystem und die Haut bethätigenden Mittel empfehlen muss. Um die Energie der Haut zu erhöhen, dienen hauptsächlich kalte Waschungen des ganzen Körpers und, wenn die Jahreszeit es erlaubt, kalte Bäder mit der gehörigen Vorsicht, nicht zu lange im Wasser sich aufzuhalten, so dass nach dem Bade sich ein vermehrtes Wärmegefühl in der Haut und dem ganzen Körper bemerkbar macht. Ja wenn, wie es den Anschein hat, die Cholera uns noch öfter heimsuchen, oder gar ganz bei uns einheimisch werden sollte, so müssten solche täglich vorzunehmende Waschungen des ganzen Körpers mit kaltem Wasser und hinterher tüchtiges Abreiben desselben allgemein eingeführt werden. Warme und heisse Bäder sind dagegen verwerflich und nur mit Vorsicht anzuwenden, weil durch sie die Transpiration zwar befördert, aber die Energie der Haut herabgesetzt wird. Eben so dienlich als kalte Waschungen sind für Personen, die das kalte Wasser scheuen, regelmässig täglich vorgenommene Einreibungen des ganzen Körpers mit reizend-aromatischen spirituösen Flüssigkeiten.

Man hat sich vielfache Mühe gegeben, Präservative gegen die

Cholera ausfindig zu machen, und es sind dabei wunderliche, nach der Hexenküche des Mittelalters witternde Gebräue zum Vorschein gekommen, die Legion von Choleratropfen und Choleraschnapssorten nicht zu rechnen, die grösstentheils reizende, aromatische und bittere Mittel enthalten. Da alle diese Mittel auf die Verdauungsorgane reizend einwirken, die Cholera aber nicht in einer Unthätigkeit dieser beruht, so können solche Mittel nichts oder nur höchstens als solche, die das Gefässsystem bethätigen, nützen, wohl aber oft bei der consensuell in diesen Organen stattfindenden Verstimmung durch Steigerung derselben schaden; abgesehen davon, dass der gemeine Mann, der sich überhaupt schwer entschliesst, die Hülfe des Arztes nachzusuchen, durch den Gebrauch solcher Mittel sich für gesichert haltend, nicht nur die nöthigen Vorsichtsmaassregeln versäumt, sondern sich erst dann an den Arzt wendet, wenn derselbe kaum mehr zu helfen im Stande ist. Der Verkauf aller solcher Mittel, der häufig nur als Geldspeculation betrieben wird, müsste daher von der Obrigkeit gänzlich untersagt, und Aerzte, die sich nicht schämen, solchen Missbräuchen die Hand zu bieten, zur Verantwortung gezogen werden. Dafür müssten in den Apotheken solche Mittel, die beim Erscheinen der ersten Vorboten, resp. der Diarrhöe, hülfreich sind, mit der Anweisung zum Gebrauch vorräthig gehalten, und im Nothfall ohne Verordnung des Arztes abgelassen werden, mit der Weisung, wie weit man sich auf dieselben verlassen könne, und wann der Arzt zu Rathe zu ziehen sei. Dadurch würde den ohnehin schon so sehr durch dringende Fälle in Anspruch genommenen Aerzten nicht nur eine grosse Erleichterung, sondern den Kranken auch ein reeller Nutzen gewährt werden.

Das Suchen nach arzneilichen Präservativen hat sich bis jetzt in jeder Krankheit als vergeblich gezeigt, und wenn sich auch wirklich dergleichen auffinden liessen, so würde ihr Nutzen immer nur beschränkt bleiben können. Wenn es in diesem beschränkten Sinne ein Präservativ gegen die Cholera giebt, so könnte vielleicht der Kampher durch seine die Thätigkeit der Haut belebende und dauernd erhöhende Wirkung etwas leisten. Er ist auch schon in Gebrauch gezogen und soll nicht ohne Nutzen gewesen sein; aber die Wirkung aller Präservative ist eine sehr schwer nachweisliche, und so hat man seine Anwendung und weitere Prüfung, vielleicht mit Unrecht, wieder zu früh verlassen.



### B. Behandlung der Vorboten.

Wir haben die Vorboten in allgemeine und örtliche getheilt; jene, für sich wohl nie Gefahr verkündend, sondern mehr lästig für den damit Behafteten und lange Zeit während der Dauer der Epidemie anhaltend, beruhten auf einer, durch die nicht normal von Statten gehende Function der Haut bewirkten, theils consensuellen, theils von der Blutmischung ausgehenden Verstimmung des Nervensystems. So oft sie sich von selbst geben, wo die Einwirkung des Miasma's eine nur vorübergehende war, so hartnäckig sind sie zuweilen, da wir die wahre Ursache derselben, das Miasma, nicht entfernen können. Von allen gegen dieselben in Gebrauch gezogenen Mitteln hat sich keines unter allen Umständen als gleich nützlich bewährt, und gerade hier, wo die Verschiedenartigkeit des Unwohlseins grossentheils aus der Individualität entspringt, wird auch die Wahl dieser gemäss getroffen werden müssen, es also kein für alle Fälle passendes Arzneimittel geben, und ein zweckmässiges diätetisches Verhalten viel zur Unterstützung der medicamentösen Behandlung beitragen. Will man Mittel gegen diese, sich vorzüglich im Bereiche des Nervensystems äussernde Verstimmung geben, so wähle man keine heftig eingreifenden; kleine Gaben Ipecacuanha, Brausepulver, kleine Dosen Rheum mit gepulverten Austerschalen, Magnesia, Muscatnuss, *Magisterium Bismuthi*, Valeriana, Senfteige, bei fixem, durch Druck vermehrtem Schmerz in der Herzgrube kleine örtliche Blutentleerungen, bei robusten kräftigen Personen auch wohl ein Aderlass etc., obgleich die Wirkung aller in vielen Fällen nur eine vorübergehende sein kann, da sie auf palliative Weise, ohne die Ursache zu heben, wirken. Wir müssen, so weit wir es im Stande sind, diese zu beseitigen suchen, die Haut in ihrer beeinträchtigten Thätigkeit befördern. Dazu dienen: der Aufenthalt in einer gleichmässigen warmen Temperatur, bei stärkerem Unwohlsein im Bett, in dem sich die Patienten stets wohler fühlen; der Genuss eines leichten aromatischen Thees, wobei der Zusatz von etwas Wein, *Liquor Ammonii acetici* oft zweckmässig ist, ein mässig warmes Bad; Sorge für reine Luft, daher Vermeidung kleiner dumpfiger Schlafstuben, um so durch die Lungenrespiration verbessernd auf die Blutmischung einzuwirken; fühlen sich die Kranken nicht zu sehr angegriffen, bei heiterem, sonnigem Wetter eine kleine Promenade. Da gewöhnlich solche Patienten sehr ängst-

lich sind, so suche man sie, so viel wie möglich, zu zerstreuen, aufzuheitern, ihnen ihre Angst und Furcht auszureden.

Die Symptome von Störungen in der Function der Verdauungsorgane verlangen im Allgemeinen dieselbe Behandlung. Das Bauchkollern hat für sich allein keine Bedeutung, und wird nur dadurch wichtig und beachtenswerth, dass es dem Eintritt der Diarrhöe vorherzugehen pflegt. Das beste Mittel dagegen ist warmes Verhalten und Transpiration. Ich habe an mir selbst wiederholt die Beobachtung gemacht, wie eine Tasse warmen Thees, eines leichten aromatischen Aufgusses und dadurch hervorgerufene Transpiration dasselbe oft schnell beseitigt; ja nicht selten ereignete es sich, dass ich, damit behaftet, des Nachts gerufen wurde, und wenn ich, durch den raschen Gang in Transpiration gerathen, nach Hause zurückkehrte, war es verschwunden. Da es bei vielen Personen auf den Genuss besonderer Speisen und Getränke sich einzustellen pflegt, so sind solche Dinge natürlich zu meiden, so wie überhaupt während der Dauer desselben eine vorsichtige Diät zu beobachten.

Der Durchfall erfordert die grösste Aufmerksamkeit, und stets müssen wir suchen, ihn so schnell wie möglich zu beseitigen, da wir nie wissen können, wie bald nach seinem Auftreten der Cholera-Anfall bevorsteht. Das Hauptmittel dazu ist das Opium, und wird dabei in ziemlich starken Gaben vertragen und ist, wenn auch oft in kleinen wirksam, doch nur in solchen zuverlässig. Dem Opium ist es eigen in der Cholera gegangen. Es werden wohl wenig Aerzte existiren, die nicht, bevor sich ihnen Cholerafälle zur Behandlung darboten, grosse Erwartungen von ihm gehegt hätten, die sich aber meist sehr ungenügend bestätigten, und wenn das Opium noch immer warme Vertheidiger findet, so wird von anderen Seiten ihm alle Wirksamkeit abgesprochen, und, wie es gewöhnlich in solchem Falle zu gehen pflegt, ist das Recht auf beiden Seiten. Man hat bei der Anwendung des Opiums in der Cholera immer die die Ausleerungen hemmende Wirkung vor Augen gehabt, aber, so viel ich erfahren, wirkt es gegen das Erbrechen gar nicht und gegen die Diarrhöe im Anfall nicht viel mehr, gegen den im Reactionsstadium fortdauernden Durchfall aber offenbar nachtheilig. Seine günstige Wirkung beschränkt sich auf die dem Anfall vorhergehende Diarrhöe, und hier lassen sich mit grosser Bestimmtheit die Grenzen, innerhalb deren es



seinen wohlthätigen Einfluss bewährt, feststellen und nachweisen. Es kommt bei dem Choleradurchfall weniger die stopfende, die Ausleerungen hemmende Wirkung, sondern mehr die Besänftigung und Herabstimmung, die es auf die antagonistisch erhöhte Thätigkeit der Schleimhaut des Darmkanals äussert, in Betracht; jene ist nur eine Neben- oder vielmehr Folgewirkung, durch welche der Werth des Mittels allerdings bedeutend erhöht wird; seine Hauptwirkung ist Bethätigung der Hautthätigkeit und Hervorrufung einer reichlichen Diaphorese, wodurch es in gleicher Weise in einer so grossen Zahl von Krankheiten, die auf gestörter Hautthätigkeit und dadurch bewirkter Reizung anderer Organe beruhen, so heilkräftig wird, indem es die krankhafte Reizung besänftigt und gleichzeitig die Ursache derselben hebt; nur muss es dann auch in kräftiger Gabe angewandt werden. Also nur da, wo die Haut in ihrer Thätigkeit durch die Einwirkung des Miasma's gestört ist, wird das Opium sich im Choleradurchfall als heilsam zeigen, und thut es auch. Ich habe zweistündlich bis stündlich 10 Tropfen der weinigen Tinctur mit Zusatz von Ipecacuanhawein, durch welche Verbindung bekanntlich die diaphoretische Wirkung bedeutend erhöht wird, in wenig heissem Thee beim Aufenthalt im Bett gereicht, bis reichlicher Schweiss eintrat, durch welchen die Diarrhöe und mit ihr auch meist die übrigen Erscheinungen von Verstimmung des Organismus beseitigt wurden, und zur Vorsicht die folgenden Tage Bett und Zimmer hüten lassen. In allen Tropfen, die sich in der Cholera Ruf erworben, ist wohl das Opium das hauptsächlich Wirksame, und wenn man es mit verschiedenen aromatischen, ätherischen und diaphoretischen Mitteln verbunden hat, so mögen diese wohl zuweilen etwas zur Erhöhung der angegebenen Wirkung beitragen, sie bleiben aber immer nur Adjuvantia.

Wo aber die Vitalität der Haut durch nachhaltige Einwirkung des Miasma's schon wirklich gesunken ist, oder wo der Afficirte sich wiederholt schädlichen Einflüssen aussetzt, kann das Opium nichts helfen. Daher bleibt es in den Fällen protrahirter Diarrhöe, so wie gegen das Ende der Epidemie, meist gänzlich unwirksam, oder seine Wirkung ist nur eine vorübergehende, und nicht im Stande, den herannahenden Anfall aufzuhalten. In diesen Fällen, die sich freilich nicht a priori bestimmen lassen (es müsste denn kühle feuchte Haut und Neigung zur Faltenbildung auf Hand- und Fussrücken bemerkbar sein) und erst durch die Unwirksamkeit des

Opiums erkannt werden, sind reizende Einreibungen angezeigt, und es ist mir gelungen, solche Diarrhöe allein durch wiederholte Einreibungen des ganzen Körpers mit der Tinctur des Capsicums, beim Aufenthalt im Bett, zu heben. Eben so wenig leistet das Opium in der Diarrhöe, die mit Neigung zu profusen Schweissen verbunden ist, ja, da diese Schweisse Symptome der gesunkenen Vitalität der Haut sind und durch schweisstreibende Mittel nur gesteigert werden, wird das Opium hier sogar nachtheilig einwirken; es wird höchstens auf kurze Zeit den Durchfall stopfen, aber, da die Ursache fortdauert, kehrt er bald verstärkt wieder. Ich habe auch hier Einreibungen mit *Tinctura Capsici* bei leichter, durchaus nicht erhitzender Bedeckung, zuweilen mit Vortheil angewandt; auch hob der Kampher, bis zu einem Scrupel den Tag über gereicht, solche Diarrhöen und mit ihnen die Schweisse, wobei ich auf die analoge Wirkung des Kamphers bei im Verlaufe rheumatischer Fieber auftretenden profusen Schweissen fusste. Höchstens könnte man das Opium in diesen Fällen in kleinen Gaben anwenden, um besänftigend auf den Darmkanal einzuwirken; aber es bleibt hier stets ein bedenkliches Mittel, da es, wenn es die Krankheit nicht coupirt, nach der Angabe vieler Beobachter die Congestionen zum Kopf im Reactionsstadium verstärkt. Ob hier nicht Waschungen und Begiessungen mit eiskaltem Wasser nützlich sein sollten? Ich habe sie leider in diesem Zeitraume nicht anwenden können, weil meine Kranken durchgängig den niederen Ständen angehörten, bei denen man eine gewaltige Scheu vor ungewöhnlichen Mitteln, unter denen das kalte Wasser obenan steht, antrifft. Jedenfalls aber lässt sich von ihnen nur eine günstige Wirkung erwarten, da durch sie die Haut kräftig gereizt und der Tonus derselben gleichzeitig erhöht wird. Ueberhaupt wird es nöthig, in allen Fällen, wo sich nicht bald ein günstiger Einfluss der angewandten Mittel zeigt, und der Uebergang in ausgebildete Cholera zu vermuthen steht, schon frühzeitig die Blutmischung zu berücksichtigen und ihr durch geeignete Mittel entgegen zu arbeiten, um ihre nachtheiligen Rückwirkungen in einem späteren Zeitraume der Krankheit, so viel wie möglich, zu beschränken. Hierzu scheinen sich nun vorzüglich das Chlor und die Mineralsäuren zu eignen; also frühzeitiger Gebrauch derselben, am besten in der von Hope empfohlenen, natürlich dem jedesmaligen Fall angepassten Mischung, denn diese entspricht in



ihrer Zusammensetzung den drei oben aufgestellten Indicationen (der Kampher wirkt belebend und stärkend auf die Hautthätigkeit, das Opium besänftigend auf den Darmkanal, die Salpetersäure ebenfalls und zugleich verbessernd auf die Blutmischung), und der Ruf, den sich dieses Mittel empirisch erworben, lässt sich somit auch rationell nachweisen. Jedenfalls aber muss die Beschaffenheit der Haut, und nicht die der Ausleerungen, bei Anwendung dieser Mittel als Leiter für ihre Wahl dienen.

In vielen Fällen lässt sich jedoch die Diarrhöe und mit ihr der Uebergang in ausgebildete Cholera nicht aufhalten, offenbar weil bei dem schon zu weit vorgeschrittenen lähmungsartigen Zustande der Haut und der daraus resultirenden Blutentmischung die angeführten Mittel und alle, die wir besitzen und die angewandt werden, nicht ausreichen und nicht ausreichen können.

Häufiger als zu anderen Zeiten kommen während herrschender Choleraepidemien Störungen der Verdauung durch Indigestionen und Saburraldiarrhöen vor; sie unterscheiden sich durch die bekannten Erscheinungen: belegte Zunge, verdorbener Geschmack, Aufstossen, Völle und Aufgetriebenheit der Präcordien, Abgang übelriechender Blähungen, stinkende Stuhlgänge und dergl. mehr, während bei den durch das Choleramiasma erzeugten Störungen in der Verdauung die Zunge rein, der Geschmack nicht verdorben ist, die abgehenden Blähungen und wässerigen Stuhlausleerungen geruchlos sind. Solche krankhafte Zustände verlangen keine von der gewöhnlichen abweichende Behandlung, nur grössere Aufmerksamkeit, da sie leicht in Cholera übergehen, und sobald in solchen Fällen der Durchfall wässerig wird, müssen wir, mit Hintansetzung des Gastricismus, denselben wie einen Choleradurchfall behandeln. Das Opium schadet, meiner Erfahrung zufolge, nicht, und sind erst die verdächtigen Symptome gehoben, so weicht bei zweckmässiger Diät der gastrische Zustand meistentheils von selbst.

### C. Behandlung im Anfalle.

Es entsteht hier zunächst die Frage: lässt sich der eintretende Anfall coupiren? Ich glaube darauf mit ja, wenngleich einem beschränkten, antworten zu können; denn die Fälle, in denen es gelingt, sind gewiss an Zahl sehr gering, und dadurch, dass der Arzt nicht immer zugegen ist, um den rechten Moment wahrnehmen zu können, werden sie noch um ein Bedeutendes

verringert. Ich glaube mich zu diesem Schlusse durch die in zwei Fällen gemachte Erfahrung berechtigt, wo in dem einen zum Choleradurchfall Krämpfe in den Extremitäten und Entstellung des Gesichts hinzutraten, im anderen das Erbrechen bei kalten Extremitäten, kleinem Pulse, grosser Entstellung eben eintrat, und es durch kräftige Reibungen des ganzen Körpers mit camphorirten wollenen Lappen mir gelang, Thätigkeit in der Haut hervorzurufen und so den Anfall zu beseitigen, worauf der Uebergang der Krankheit in ein leichtes, drei bis vier Tage anhaltendes, typhöses Fieber folgte. Wenn sich durch ein solches Verfahren auch nur einzelne wenige günstige Resultate erreichen lassen, so würde es zweckmässig sein, das Publicum davon in Kenntniss zu setzen, in welchem Moment es anzuwenden, und als solcher wäre wohl der Augenblick zu bezeichnen, wo bei stattfindendem Choleradurchfall Erkalten der Extremitäten und beginnende Entstellung des Gesichts bei gleichzeitigem Gefühl von Beängstigung in der Brust und den Präcordien, oder krampfhafte Schmerzen in den unteren Extremitäten sich bemerkbar machen.

Es sind zur Verhütung des Anfalls auch Aderlässe, und zwar von den Aerzten in Indien nach horriblem Maassstabe empfohlen worden, und haben sich auch vielfältig, wenngleich nicht in dieser übertriebenen Weise, vortheilhaft gezeigt. Sie können in der Cholera nur durch Verringerung der in den inneren Organen angehäuften und diese belästigenden Blutmasse nützlich werden, indem der Krankheit ein Theil des Substrats entzogen wird, in welchem sie ihre vergiftenden Wirkungen übt, dadurch eine regere Wechselwirkung zwischen dem kranken Blut und den übrigen Organtheilen möglich, und insofern freierer Spielraum für die zu regenerirende Hämatose gewonnen wird; aber dann muss die Venäsection schon frühzeitig im Stadium der Vorboten vorgenommen werden, denn verschieben wir ihre Anwendung bis zum Eintritt des Anfalls, so riskiren wir, kein Blut, oder nur das in der geöffneten Vene enthaltene durch mühsames Streichen ausfliessen zu machen. Es wäre daher wohl in allen Fällen, wo nicht die Individualität des Erkrankten specielle Gegenanzeigen liefert, sobald die gegen die Vorboten angewandten inneren Mittel nicht bald eine günstige Wirkung zeigen, der Puls kräftig ist, und Erscheinungen von Blutanhäufung in inneren Organen, namentlich in den Lungen, sich durch Athmungsbeschwerden, Druck und Spannung in den Präcordien, Schwindel, Schwere des Kopfs etc. bemerkbar machen, eine Ader zu öffnen und kräftige Reibungen der ganzen Körperoberfläche zu veranstalten, um, nach Befreiung der Centren, durch Reizung der Haut das Blut zu derselben hin und ihre Thätigkeit wieder einzuleiten. Im ausgebildeten Anfall selbst jedoch, abgesehen davon, dass das Blut dann überhaupt aus der geöffneten Vene schwer zum Fluss zu bringen, glaube ich nicht, dass ein Aderlass noch statthaft und von günstiger Wirkung sein kann, eben so wenig wie in denjenigen Fällen, in denen die Haut schon während der Vorboten mit profusem Schweiss bedeckt ist; denn hier ist das Leiden der Haut und die Veränderung der Blutmischung schon bis zu einem Punkte gediehen, dass die Verringerung der Blutmasse wohl schwerlich dazu beitragen kann, jenes zu heben und diese zu verbessern. Hiermit stimmen auch die Erfahrungen der rigischen Aerzte in der letzten Epidemie vollkommen überein; während der Vorboten und im Beginn des Anfalls wirkte die Blutentziehung bei jungen Individuen und kräftigen Constitutionen oft wunderbar rasch günstig, während bei der *Cholera evoluta* sich diese günstige Wirkung nicht nur nicht zeigte, sondern mehrere Male schneller Collapsus und der Tod eintrat.



Auch die Ipecacuanha in brechenerregender Gabe ist zur Verhütung des Anfalls empfohlen worden und soll zuweilen Nutzen gewährt haben. Frühzeitig gereicht, so lange die Hautthätigkeit nur gestört ist, kann sie wohl günstig wirken durch die heftige Erschütterung beim künstlich bewirkten Erbrechen, und dadurch eingeleitete Diaphorese, besonders da ihr in solchen grossen Gaben nicht nur eine ganz eigenthümliche, bis jetzt unerklärte, belebende Wirkung in adynamischen Zuständen (worauf noch neuerdings Marshall-Hall aufmerksam macht) innewohnt, sondern sie auch vorzüglich diaphoretisch wirkt; ob sie aber auch im späteren Zeitraume der Krankheit noch nützlich ist, und unter welchen Verhältnissen, oder ob sie nicht selbst unter Umständen durch Förderung des Anfalls schädlich werden kann, darüber muss die Erfahrung noch entscheiden; jedenfalls scheint sie nicht so viel zu leisten, als einzelne Anpreisungen derselben verheissen, weil ihre Anwendung sonst allgemeiner geworden wäre.

Eben so verhält es sich mit den grossen Calomeldosen. Da diese sich im Typhus, in dem eine toxische Beschaffenheit des

Bluts bei gleichzeitiger Affection des Darmkanals stattfindet, auf wunderbare Weise höchst wohlthätig zur Abschneidung des Krankheitsprocesses zeigen, so erwartete man ein Gleiches in der Cholera, besonders da in dieser die Gallenaussonderung sich unterdrückt zeigt und man die grüne Farbe der Calomelstühle durchaus von der Galle herleiten zu müssen glaubt; aber wenngleich hin und wieder nützlich, hat die Anwendung des Calomels in dieser Weise durchaus nicht der Erwartung entsprochen, woraus wohl hervorgeht, dass in der Cholera mehr allein blosse Blutintoxication stattfindet; und eben in der beschränkten Wirkung aller gegen die Darmaffection und das Blutleiden gerichteter Mittel glaube ich einen Beweis mehr für meine aufgestellte Ansicht zu finden; denn ist einmal jener lähmungsartige Zustand der Haut eingetreten, so können sie alle nichts leisten, und wenn sie beim Beginn der Krankheit zuweilen hülfreich sich zeigten, müssen sie nothwendiger Weise bei diesem Grade der Ausbildung des Uebels ihre Dienste versagen.

Im Anfall selbst hat man sich immer alle mögliche Mühe gegeben, die Ausleerungen zu hemmen, im Glauben, damit auch die Krankheit zu beseitigen, obgleich bei nur einigermaassen aufmerksamer Beobachtung, selbst nicht zahlreicher Fälle, es sich deutlich herausstellt, dass in den Ausleerungen nicht die Hauptsache der Krankheit beruht, indem ein lebhaftes Eintreten derselben meistens einen günstigeren Verlauf hoffen lässt, Mangel und Unbedeutenheit derselben hingegen die schlechteste Prognose geben, und dass sie, wir mögen geben, was wir wollen, oder nichts dagegen thun, stets in einer gewissen Zeit von selbst aufhören. Wenn man sieht, wie Alles, was man dem Kranken reicht, zum Erbrechen reizt und wieder ausgebrochen wird, wird die Idee, durch in den Magen gebrachte Mittel das Erbrechen hemmen zu wollen, oder wohl gar durch die gegebenen Dinge vom Magen aus auf den ganzen Körper einzuwirken, geradezu lächerlich. Ich habe auch viele von den am meisten gepriesenen Mitteln im Anfall gereicht, aber von allen nur die eine Wirkung gesehen, dass sie wieder ausgebrochen wurden. Wenn also das Erbrechen und der Durchfall nur symptomatische Erscheinungen sind, und wir, so wünschenswerth es auch bleibt, die krankhafte antagonistisch hervorgerufene Thätigkeit im Darmkanal aus früher dargelegten Gründen zu mässigen und zu beseitigen, factisch zur Einsicht gezwungen werden, dass alle im Anfall gereichten Arzneimittel gar nichts leisten und leisten können, wohl aber möglicher Weise durch den Reiz, den sie nothwendig auf die Magenschleimhaut ausüben, schaden können, so müssen wir auch von einer nutzlosen Anwendung derselben abstehen; eben so, wie wir bei heftiger Gastritis uns aller innerlichen Arzneien enthalten, bis die erste Heftigkeit des krankhaften Processes durch andere zweckmässige Mittel herabgestimmt ist. Will man dem Kranken im Anfall etwas reichen, so gebe man ihm solche Dinge, die den Erschöpften ein wenig erquicken können, also ab und zu einen Theelöffel einer recht kräftigen Limonade aus Fruchtsäften, Citronensaft mit Zucker, einige Tropfen Essigäther auf Zucker, starken schwarzen Kaffee, oder verschreibe eine Saturation, ein Kohlensäure entwickelndes Pulver, eine Schleim haltende Mixtur und dergl.



Eben so vergeblich hat man sich alle mögliche Mühe gegeben, den kalten Kranken zu erwärmen. Man hat trockene und spirituöse reizende Reibungen, Bürsten des Körpers, Wärmflaschen, heisse Steine, Umschläge, heisse Wasser-, Dampf- und Spiritushäder etc. angewandt, doch Alles ohne Erfolg! Es wird dem Kranken wohl Wärme mitgetheilt, aber keine andere, als die jeder anorganische, mit heissen Gegenständen in Berührung gebrachte Körper annimmt; sobald die wärmenden Dinge entfernt werden, wird die Haut kalt, wie zuvor. Zudem sind alle diese Erwärmungsmittel dem Kranken höchst peinigend, verursachen ihm die grösste Qual, und es ist wohl Zeit, von allen diesen nutzlosen Mitteln abzustehen. Da es mit den Erwärmungsmitteln nicht geben wollte, griff man zur Anwendung der Kälte, in der Absicht, durch Hervorrufung reactiver Thätigkeit in der Oberfläche die Blutanhäufungen von inneren Organen abzuleiten, sie zu befreien, die gestörte Circulation wieder in Gang zu bringen, und, wo möglich, Transpiration, die sich von kritischer Bedeutung zeigte, hervorzurufen. Man wandte zu diesem Zwecke kalte Einwickelungen, Reibungen mit Eis und kalte Uebergiessungen an, und erhielt, wie sich der entwickelten Ansicht zu Folge erwarten lässt, nicht ganz ungünstige Resultate. Einwickelungen in nasse, kalte Tücher und Reibungen mit Eis, von welchen letztere schon auf rein mechanische Weise ein kräftiges Reizmittel für die Haut abgeben, müssen, wo das Leben derselben nicht ganz erloschen ist, durch die gleichzeitige Einwirkung des hohen Kältegrades Reaction

in der Haut hervorrufen, die sich auch in der nachfolgenden Röthung derselben kund giebt. Sie wirken aber weniger als ein ableitendes, die stockende Circulation in's Gleichgewicht bringendes Mittel, sondern sind als direct gegen die lähmungsartige Unthätigkeit der Haut wirkendes, also Radicalmittel, anzusehen, wodurch ihr Werth gewiss bedeutend steigt. Noch mehr lässt sich von kalten Uebergiessungen erwarten. Ihre Erstwirkung ist ein plötzlicher, stark erschütternder Reiz, der selbst das betäubte Sensorium zur augenblicklichen Empfindung weckt; dabei findet durch die Kälte eine grosse Störung in der Circulation des Blutes statt, es wird von der äusseren Körperoberfläche gewaltsam abgestossen und auf die Centra der Brusthöhle zusammengedrängt, daher Angst, Schauer, Frostschütteln, Zähneklappern, bedeutende Respirationsstörungen, kleiner zusammengezogener Puls. Als Folge dieser Erstwirkung aber tritt, wenn der Kranke abgetrocknet in's warme Bett gebracht wird, die Reaction ein, die Wärme des Körpers stellt sich wieder her und nimmt allmälig zu; die Respiration wird seltener, aber regelmässig, tief; der Puls entwickelt sich allmälig immer mehr und mehr, wird grösser, kräftiger, vollkommen regelmässig und ruhig; die Haut belebt sich, gewährt ein warmes weiches Anfühlen und perspirirt gelinde; die Nieren scheiden reichlicher wässerigen Harn aus; der Kranke wird ruhiger, hat das Gefühl einer wohlthuenden inneren Behaglichkeit, fühlt sich angenehm durchwärmt und belebt, und verfällt zuletzt in sanften Schlummer. Gleichzeitig wirken diese Sturzbäder höchst vortheilhaft bei Anomalien des Hirnlebens mit Bedrückung und Eingenommenheit des Sensoriums, denen eine venöse Stase, eine passive Hyperämie des Gehirns zu Grunde liegt, diese ausgleichend und aufhebend, ohne bei der Erstwirkung einen verstärkten Blutandrang zum Kopf hervorzubringen. Dieser Wirkungsweise zu Folge liesse sich in der Cholera Ausgezeichnetes von der Anwendung kalter Uebergiessungen erwarten; leider ist dem aber nicht so, denn 1) fehlt die nöthige Sensibilität der Haut, denn nur durch Fortpflanzung des heftig erschütternden Reizes des aus einiger Höhe aufschlagenden Wassers und der gleichzeitig einwirkenden Kälte von den sensiblen Hautnerven auf die centralen Enden derselben und Erregung des Sensoriums und durch von diesem ausgehende Reflexwirkung auf die Centra aller motorischen Apparate kommen die geschilderten reactiven Erscheinungen zu



Stande. 2) Findet bei der Cholera nicht nur venöse Hyperämie des Gehirns, sondern in höherem Grade Ueberfüllung der Centren des Kreislaufs statt; diese wird durch die Sturzbäder stets vermehrt werden und dadurch leicht statt der wohlthätigen Nachwirkung eine todtbringende Erstwirkung eintreten können, immer aber jene bedeutend beschränkt und gehemmt werden. 3) Machen die kalten Uebergiessungen aber auch einen sehr ermüdenden, abspannenden, deprimirenden Eindruck, der bei längerer Fortsetzung derselben deutlich hervortritt, und erfordern daher eine gewisse Kraft von Seiten des Kranken; sie können bei grosser Erschöpfung desselben durch die Kälte und Erschütterung den letzten Rest vitaler Energie consumiren, und der Kranke in unmittelbarer Folge an Hirnlähmung verscheiden. Es sind demgemäss die Fälle, in denen sich kalte Uebergiessungen für die Behandlung der Cholera eignen, mit grosser Umsicht auszuwählen, und die günstige Wirkung derselben wird durch den Mangel der nöthigen Sensibilität der Hautnerven bedeutend eingeschränkt. Weniger gefährlich sind die Einwickelungen in nasse Tücher und Reibungen mit Eis, da der erschütternde Eindruck grossentheils wegfällt, das Blut nicht so plötzlich von der ganzen Körperoberfläche gegen die inneren Organe hingedrängt wird und die Reaction schneller eintritt; aber auch ihre Wirkung entspricht lange nicht den Erwartungen. Die Haut röthet sich wohl nach ihrer Anwendung, wird auf kurze Zeit wärmer, aber bald tritt in der Mehrzahl der Fälle die vorige Kälte und Leblosigkeit wieder ein, offenbar weil das Leben derselben zu sehr gesunken ist, um eine nachhaltige Reaction zu Stande kommen zu lassen. Jedenfalls aber bleibt die Anwendung der Kälte in der Cholera ein Mittel, dessen Gebrauch in den geeigneten Fällen nicht zu vernachlässigen ist. Wo sich aber in den Verhältnissen des Kranken, oder in der Specialität des Falls Hindernisse für ihre Anwendung entgegenstellen, wird es am zweckmässigsten sein, während des Anfalls den Kranken, der meist über Hitze klagt, nur leicht zu bedecken, ihm die möglichste Ruhe zu gewähren und dafür Sorge zu tragen, dass derselbe reine frische Luft, die nicht nur höchst erquickend auf ihn einwirkt, sondern auch die sparsame Hämatose in den Lungen allein unterhalten kann, einathme.

Zu den lästigsten Erscheinungen, die durch ihre Weiterverbreitung leicht tödtlich werden, gehören die höchst schmerzhaften

Krämpfe im Anfall; aber leider hat uns bis jetzt die Apotheke kein zuverlässiges Mittel gegen sie liefern können, und das Einzige, was wir zu ihrer Linderung beitragen können, sind sanfte Reibungen mit der flachen Hand und tröstender Zuspruch. Ob sich nicht Reibungen mit Körpern, die dabei Elektricität entwickeln, wie Seide, Haar, Schwefel, Harz etc. nützlich zeigen sollten?

Bei dem stattfindenden brennenden Durst und Verlangen nach kaltem Getränk müsste derjenige, der gesehen, wie die armen Kranken das Trinkgeschirr mit ihren Blicken verfolgen, wie sie es mit den Händen umklammern und nicht eher loslassen, bis sie den letzten Tropfen ausgesogen, kein menschliches Gefühl besitzen, der ihnen dies Labsal versagen wollte; ja wir müssen das Verlangen nach kaltem Getränk als Zeichen eines sich aussprechenden Instincts ansehen, und daher demselben Folge leisten, indem gewiss die Kälte des Genossenen bei der brennenden Hitze im Innern, über die die Kranken klagen, wohlthätig einwirkt, auch von der grossen Quantität Flüssigkeit, die dabei in den Magen gelangt, ein Theil durch Resorption oder Imbibition in's Blut übergehen und zur Verdünnung der theerartigverdickten Blutmasse beitragen mag; obgleich von der anderen Seite es nicht geläugnet werden kann, dass durch die dadurch gesetzte Ueberfüllung des Magens mit Flüssigkeit das Erbrechen unterhalten werden muss. Nur die Erfahrung kann unter diesen Umständen über die Zulässigkeit des vielen Trinkens entscheiden, und mich hat sie von der Unschädlichkeit desselben belehrt. Ich habe es daher für zweckmässig gehalten, den Kranken so viel frisches kaltes Wasser, als sie nur verlangen, zu trinken zu geben; auch habe ich kaltes schwaches Bier erlaubt, wovon ich nicht den geringsten Nachtheil wahrnehmen konnte; gegentheils schien es durch seinen Kohlensäuregehalt nicht nur erquickender, sondern auch auf das Zustandekommen der Reaction wohlthätig zu wirken. Auch säuerliche Getränke werden gewiss nicht nachtheilig einwirken, denn die Säuren, besonders die Mineralsäuren, äussern offenbar einen günstigen Einfluss auf ein kohlenstoffiges Blut, und wenn sie auch direct gegen die Ursache der Krankheit nichts vermögen, so können sie als Palliativmittel, um die Blutmischung zu verbessern, dienen, was wohl am meisten von der Salz- und Salpetersäure gilt, und wenn letztere sich einigen Ruf in der Cholera erworben, so liegt der Grund, aller Wahrscheinlichkeit nach, weniger in



ihrer Einwirkung auf die Schleimhaut des Magens und Darmkanals, als vielmehr in der auf die deteriorirte Blutbeschaffenheit, wobei vielleicht ihr grosser Gehalt an Sauerstoff in Anschlag kommt. Will man daher Säuren reichen, so gebe man sie dem Getränk zugemischt, auf welche Weise sie gewiss leichter in das Blut übergehen, als in einzelnen Gaben, die gleich wieder ausgebrochen werden. Am besten jedoch ist es, den Kranken zur Stillung ihres unlöschbaren Durstes, wenn sie sich damit zufrieden stellen lassen, kleine Eisstücke zu verschlucken zu geben; sie stillen am besten den Durst und mindern die brennende Hitze im Innern, ja sie sind das einzige Mittel, welches wirklich besänftigend auf den irritirten Magen wirkt und das Erbrechen mässigt, so wie das einzige, das vertragen wird, ohne zum Erbrechen zu reizen.

In dem angegebenen Verfahren ist Alles, was wir während des Anfalls thun können, enthalten. Aerzten freilich, die gern recht viel thun, wird dasselbe nicht ausreichend erscheinen. Aber warum sollen wir im Cholera-Anfall denn durchaus mehr thun, als bei anderen Krankheiten? Ist unser Verfahren im Paroxysmus des Wechselfiebers ein anderes? Bleiben wir dabei nicht auch ruhige Zuschauer und beschränken uns darauf, Alles, was störend und nachtheilig einwirken könnte, zu beseitigen? Thun wir im epileptischen Anfalle nicht dasselbe? Warum sollen wir uns in der Cholera nicht eben so verhalten? Etwa weil die Krankheit gefährlicher und schnell tödtend ist? Das wäre allerdings Grunds genug, um kräftig einzuschreiten, wenn wir nur wüssten, wie. Aber alle bekannten Mittel haben uns bis jetzt im Stich gelassen, haben weder die Gefährlichkeit der Krankheit mässigen, noch den rapiden Verlauf aufhalten können; irgend ein Heil ist aus ihnen den Kranken also kaum erwachsen, wie es deutlich das Mortalitätsverhältniss da, wo gar keine ärztliche Behandlung stattfand, ergiebt; die Homöopathie hat dieselben Resultate, wie die rationellste Allopathie geliefert. Müssen wir da nicht zu dem Schluss gedrängt werden, dass die von den Aerzten gereichte Hülfe gar keine, wohl selbst gar bei übergrossem Eifer oft nachtheilig gewesen ist? Zudem konnten alle gereichten Mittel nichts helfen. Im Anfall ist die Haut mehr oder weniger gelähmt, der Stoffwechsel in derselben hat aufgehört oder ist auf ein Minimum herabgesetzt, die Sensibilität ist erloschen; dadurch wird

der Anfall und die ganze Krankheit hervorgerufen. Also nur solche Mittel, die im Stande sind, das Uebel selbst, d. i. die Lähmung der Haut, zu heben, können etwas leisten. Dass innerlich gereichte Mittel hier, abgesehen davon, dass sie sogleich wieder ausgestossen werden, dies nicht thun können, bedarf wohl keines weiteren Beweises; von den äusserlich angewandten können die Erwärmungsmittel gleichfalls nichts leisten, denn durch Erwärmung hat noch kein Mensch einen gelähmten Theil zur normalen Thätigkeit zurückgeführt; uns bleiben also nur die hautreizenden übrig, und von diesen, mag nun ihre mechanische, chemische oder dynamische Wirkung in Anspruch genommen werden, bleiben erfahrungsgemäss alle bekannten, mit Ausnahme der Kälte, unwirksam. Wenn uns also nicht der Zufall oder ein gütiger Gott ein Mittel schenkt, das im Stande ist, im Cholera-Anfall die erloschene Sensibilität und durch sie die Vitalität der Haut zu erwecken, können wir während desselben nur das oben angegebene exspectative Verfahren einhalten.

Eine specielle Berücksichtigung verlangt die Ueberfüllung der venösen Hirngefässe, die sich während des Anfalls durch Depression der Geistes- und Sinnesthätigkeiten, Röthung der Conjunctiva etc. kund giebt und bei Obductionen vorgefunden wird, und zwar um so stärker, je schneller der Tod erfolgte. Diese Hyperämie der *Plexus chorioidei* und Hirnvenen kann nicht ohne Einfluss bleiben, sie muss durch Störung der normalen Innervation ihre deprimirende Wirkung auch auf Herz- und Lungenthätigkeit ausüben, und im weiteren Verlauf der Krankheit zu Producten der Stase, wie sie die Leichen der im Reactionsstadium Verstorbenen häufig darbieten, führen. Wir müssen daher zeitig ihr begegnen durch Anwendung der Kälte auf den Kopf in Fomentationen und Uebergiessungen. Da wir es aber nicht mit Congestion eines gesunden, sondern entmischten hypercarbonisirten Bluts zu thun haben, das unfähig ist, das Gehirn auf normale Weise zu erregen und zu ernähren, und durch diese seine Beschaffenheit auf die sensoriellen Thätigkeiten bedrückend, hemmend und lähmend einwirkt: dürfen wir die Kälte nicht unausgesetzt appliciren, weil sie in dieser Anwendungsweise gleichfalls das Gehirnleben noch mehr herabsetzend einwirken würde; wir müssen sie also in Pausen anwenden; etwa, sobald sich Röthung der Conjunctiva zeigt, 10 bis 15 Minuten einen kalten Umschlag auf den Kopf legen und



ihn eben so lange wieder entfernen, und so wechselnd mit der Anwendung fortfahren; oder, wo keine Hindernisse obwalten, alle viertel oder halbe Stunden einen kalten Wasserstrahl auf den Kopf fallen lassen.

### D. Behandlung im Reactionsstadium.

Mit dem Beginn desselben beginnt auch wieder unsere Thätigkeit. Da freilich, wo die Reaction vollständig zu Stande kommt, wo der im Anfall geschwundene Turgor der Hautoberfläche wiederkehrt, der Puls sich hebt, beschleunigt, voller wird, die normale Temperatur gleichmässig über den ganzen Körper verbreitet, selbst gesteigert erscheint und ein allgemeiner warmer duftender Schweiss ausbricht, haben wir nichts weiter zu thun, als die störenden Einflüsse abzuhalten. Man bedecke den Kranken etwas wärmer, lege allenfalls eine Wärmflasche an die Extremitäten, und gebe dem noch lebhaft Durstenden ein kühlendes Getränk in mässigen Quantitäten, am besten Limonade.

Da wir aber nicht vorher wissen können, ob die Reaction sich so günstig gestalten werde, dürfen wir den günstigen Moment, um auf dieselbe hinzuwirken, besonders wenn aus dem Auftreten des Anfalls und seiner Heftigkeit eine Zögerung in ihrem Zustandekommen zu befürchten, nicht ungenutzt verstreichen lassen. Wir müssen, sobald die Heftigkeit der Ausleerungen nachzulassen anfängt, die Rückkehr der Wärme sich bemerkbar macht, auf die Haut kräftig einzuwirken suchen, und jetzt, da mit der rückkehrenden Wärme auch die Sensibilität derselben allmälig wieder erwacht, vermögen reizende Mittel, mit Ausnahme der Fälle, wo die beginnende Reaction nur der Anfang der Agonie ist, etwas zu leisten. Man lasse daher nur den ganzen Körper entweder mit groben wollenen Lappen wiederholt kräftig frottiren oder wende Einreibungen mit *Tinct. Capsici* an, lege Senfteige auf die Extremitäten und ein paar heisse Wärmflaschen an dieselben; auch können ein Paar Gaben *Liquor Cornu Cervi succinatus*, oder *Liquor Ammonii acetici*, oder ein Paar Esslöffel eines kräftigen alten Weines, Champagner, heisser Thee, Punsch, Kaffee, wenn dem Kranken warmes Getränk nicht zuwider ist, und das Erbrechen so weit nachgelassen hat, dass sie beim Patienten bleiben, vortheilhaft durch Belebung des Nerven- und Gefässsystems wirken. Besondere Beachtung erfordert in dieser Zeit auch der Zustand

des Kopfs. Sobald Congestionen gegen denselben sich bemerkbar machen, muss ein kalter Umschlag oder eine Eisblase aufgelegt werden. Auch hier lässt sich viel dadurch erreichen, dass wir möglichen bösen Folgen bei Zeiten vorbeugen, die sich späterhin schwer oder gar nicht mehr beseitigen lassen. Namentlich verlangt das kindliche Alter die grösste Aufmerksamkeit. Durch die statthabenden Congestionen, die durch den Eintritt der Reaction gesteigert werden und einen mehr activen Charakter annehmen, entstehen unter den günstigsten Aussichten leicht Convulsionen und schneller Tod durch seröse Ergüsse innerhalb der Schädelhöhle. Sobald sich also am Kopf vermehrte Wärme zeigt, leichtes Zusammenfahren des jetzt ruhig daliegenden kleinen Patienten bemerken lässt, der beschleunigte Puls gereizt, härtlich gespannt wird, die Fontanellen, wo sie noch offen, gefüllt und stark pulsirend erscheinen, müssen sogleich kalte Fomentationen bis zum Nachlass dieser Erscheinungen gemacht, und, sobald sie recidiviren, wiederholt werden. Ihre günstige Wirkung ist oft augenfällig. Ich habe schon nach ein- bis zweistündiger Anwendung, selbst bei schon eingetretenen Convulsionen, alle Erscheinungen der Hirnreizung schwinden, und, ohne dass der Gebrauch anderer Mittel nöthig wurde, den Uebergang in Genesung eintreten gesehen.

Hier ist auch der Ort, der noch ziemlich allgemein verbreiteten Ansicht, dass die Cholera durch Schwitzen geheilt werde, und man daher Alles dafür thun müsse, um nur den Kranken in Transpiration zu bringen, Erwähnung zu thun. Es giebt allerdings Fälle, und jeder Arzt hat deren beobachtet, wo im Reactionsstadium durch einen allgemeinen Schweiss der Kranke rasch geneset; aber diese Fälle sind doch seltener, und wenn sich die Vorboten grossentheils durch Hervorrufung von Transpiration beseitigen lassen, so kann, was von ihnen gilt, nicht ohne Einschränkung auf die ausgebildete Krankheit angewandt werden, und, wie jeder nur einigermaassen mit der Cholera bekannte Arzt erfahren hat, lässt diese sich nicht immer durch Schweisse, wenn ihre Erzwingung auch gelingen sollte, heben. Und wenn wir sahen, dass bei von den Vorboten Befallenen während und trotz des reichlichsten Schweisses zuweilen der Anfall eintritt, dass Personen, bei denen es gelungen, durch Umgeben mit unzähligen Wärmflaschen und Bedeckung mit thurmhohen Betten Diaphorese, die Wäsche und Bett durchwässert, hervorzurufen, während derselben oft äusserst



rasch collabiren und sterben, so wird es mehr als zweifelhaft, dass im Schwitzen die *sacra anchora* der Cholera zu suchen, und, meiner Ueberzeugung nach, haben die so *par force* in Schweiss Gebrachten es nur ihrer guten Natur und der weniger intensiven Einwirkung des Miasma's (die von der Intensität des Anfalls wohl zu unterscheiden ist) zu verdanken, dass sie nicht im Schweiss zu Grunde gingen. Man hat bis jetzt die Bedeutung der Haut in Krankheiten überhaupt wohl viel zu gering angeschlagen und nur oberflächlich berücksichtigt. Man hat, mit Ausnahme der Dermatosen, fast nur ihre Temperatur, Trockenheit oder Feuchtigkeit und die Secretion der dunstförmigen, sich tropfbar als Schweiss niederschlagenden Flüssigkeiten, und auch diese sehr mangelhaft, beachtet, während uns doch die Physiologie lehrt, dass die Haut bei ihrer grossen Ausdehnung und ihren mannichfachen Verrichtungen von der grössten Wichtigkeit für den thierischen Haushalt ist. Den inneren und während des Lebens unzugänglichen Organen, über deren Verhalten in Krankheiten wir uns nur Vorstellungen, und oft genug aus irrigen Folgerungen falsche, machen können, ist alle Aufmerksamkeit zugewandt, und die Haut, die jenen gewiss nicht an Wichtigkeit nachsteht, die offen unseren Sinnen daliegt und deren Thätigkeit allen Prüfungsmitteln zugänglich ist, wird nur so obenhin nach den grössten sinnesfälligen Erscheinungen beachtet. Hier ist ein Feld, welches die reichste Ausbeute zu liefern im Stande ist. Möchte nur recht bald ein tüchtiger Bearbeiter desselben sich finden! — Wie schon früher ausgesprochen, ist die Function der Haut lange nicht mit der Absonderung des Schweisses erschöpft. Die Haut kann höchst unvollkommen fungiren, ohne dass diese aufgehoben oder gestört erscheint (wenigstens nach der gewöhnlichen Untersuchungsweise); ja bei bedeutender Beeinträchtigung der Vitalität derselben tritt diese Absonderung selbst vermehrt ein. So zeigt sich nach allen schweren fieberhaften Krankheiten, durch welche die Kräfte des ganzen Organismus bedeutend herabgesetzt wurden, Neigung zu Schweissen bei der geringsten Anstrengung; eben so verhält sich die Haut bei rheumatischen Affectionen; eine geschwächte, erschlaffte Haut schwitzt beständig. Sind die profusen Schweisse nach acuten Rheumatismen, der Phthisiker etc. nicht Ausdruck der grössten Schwäche der Haut? Erweiset sich der Gebrauch schweisstreibender Mittel in solchen Fällen nicht nachtheilig, und muss unser

Heilbestreben, soll es wirklich zum Heile führen, nicht darauf gerichtet sein, diese Schweisse zu heben? Die Vitalität des Hautorgans zu erhöhen? Dasselbe zu stärken? So auch bei der Cholera. Die ungewöhnlich starke Transpiration bei Beseitigung der Vorboten durch diaphoretisches Regime und Arzneien; die mehr oder weniger allgemein verbreitete Neigung zu Schweissen bei längerer Dauer der Epidemie, wie ich sie hier beobachtete, und wie sie auch anderwärts bemerkt worden; der Eintritt des Anfalls unter Schweissen, so wie der oft rasch unter schnellem Sinken der Kräfte erfolgende Tod bei künstlich und gewaltsam erzeugter Transpiration sprechen deutlich für eine durch das Miasma bewirkte Schwächung des Hautorgans, die im Anfall in mehr oder weniger intensive Lähmung übergeht, wobei die Flüssigkeiten des Körpers durch die Haut, wie durch einen todten Schlauch, hervordringen. Wenn daher bei den Vorboten, so lange sie nur von einer gestörten Thätigkeit der Haut herrühren, Diaphoretica und ein diaphoretisches Verhalten sich nützlich erweisen, so müssen wir die Erklärung darin suchen, dass diese Mittel durch Bethätigung und Erhebung der Hautfunctionen wirken, von welcher die reichlichere Absonderung des Schweisses nur der eine Ausdruck ist. In allen Fällen aber, wo die Haut in ihrer Vitalität schon bedeutend gesunken, können diese Mittel nur vorübergehend oder gar nicht (was die Erfahrung bestätigt) oder durch Vermehrung der Schwäche schädlich wirken; müssen aber geradezu nachtheilig sich zeigen, wo ein lähmungsartiger Zustand der Haut schon eingetreten ist. Es sind daher im Reactionsstadium alle erwärmenden und nur Schweiss erzielenden Mittel gänzlich zu verwerfen, oder höchstens auf leichtere Fälle, in denen der Puls nicht gänzlich unterdrückt und die Faltenbildung in der Haut gering ist, zu beschränken.

Um nun auf rationellem Wege zu dem Schlusse zu gelangen, welche Mittel denn in der Cholera wir gegen das Hautleiden anzuwenden haben, müssen wir zuerst darauf achten, wie sich eine kräftig und normal fungirende Haut beim Gesunden verhält, und welchen Weg die Natur einschlägt, um die in der Cholera stattfindende Krankheit der Haut zu heben. In ersterer Beziehung sehen wir als Zeichen einer kräftig von Statten gehenden Hautthätigkeit: allgemeine, gleichmässig verbreitete Wärme der ganzen



Oberfläche mit mässiger Turgescenz, ein frisches, leicht geröthetes Ansehen derselben, Elasticität, Geschmeidigkeit, Weichheit und gleichförmige Sensibilität. Die Genesung in der Cholera kommt zu Stande, indem die Haut gleichmässig warm wird, der Turgor derselben sich wieder einstellt, die Sensibilität wiederkehrt, darauf die Temperatur sich etwas über den Normalgrad erhöht, wobei die Haut trockener und wärmer, als gewöhnlich, sich anfühlt, der Kranke vermehrtes Wärmegefühl, selbst Hitze in derselben empfindet, bis endlich allgemeiner duftender Schweiss ausbricht, wobei die Faltenbildung, immer geringer werdend, sich ganz verliert. Unter solchen Erscheinungen schwinden gewöhnlich rasch die Symptome der Krankheit; also müssen wir, wollen wir naturgemäss verfahren, solche Mittel anwenden, die die erwähnten Erscheinungen in der Haut hervorzurufen im Stande sind. Meiner Meinung und meinen Beobachtungen nach eignen sich hierzu am besten: Frottiren des ganzen Körpers mit trockenen, oder, da dem Kampher eine mächtige Wirkung auf die Haut nicht abzusprechen ist, camphorirten groben wollenen Lappen und Einreibungen mit der Tinctur des Capsicums. Dies letzte Mittel scheint mir allen übrigen Einreibungen und Compositionen vorzuziehen, indem es, auf die gesunde Haut eingerieben, ein lebhaftes Brennen mit oft mehrere Stunden anhaltendem Gefühl von vermehrter Hitze, Röthung und Turgescenz der Haut bewirkt. Ich habe solche Einreibungen abwechselnd, um sowohl mechanisch als dynamisch einzuwirken, machen lassen. Ob ein Zusatz von *Ol. Terebinthinae* die Wirkung erhöht, oder ob sich nicht ein weiniger oder wässeriger Auszug des Capsicums, oder ein *Acetum Capsici*, da bei fortgesetzten Einreibungen der Spiritusgehalt der Tinctur zu berücksichtigen ist, besser eignet, oder ob es Mittel giebt, die besser der aufgestellten Indication entsprechen, muss weiteren Versuchen und Prüfungen überlassen bleiben. Auch starker Senfspiritus wird zweckmässig zu gebrauchen sein, doch ist seine Wirkung nicht so nachhaltig, da sie auf den Gehalt an flüchtigem ätherischen Oel beruht, und dieses, das ich in verschiedenen Mischungen versuchte, hat mir wenig geleistet. Es ist viel zu flüchtig, und der allerdings sehr kräftige Reiz auf die Haut zu rasch vorübergehend; ausserdem belästigt es Nasen und Augen der Einreibenden derartig, dass eine fortgesetzte Anwendung kaum möglich wird. Senfteige und Meerrettig entsprechen gleichfalls den

Anforderungen; bei starker Einwirkung jedoch rufen sie Entzündung der Haut, die bei der Atonie dieser leicht zu üblen Verschwärungen führen kann, hervor und lassen sich nicht über den ganzen Körper anwenden, wohl aber werden sie stets kräftige Unterstützungsmittel, zur Application auf die Extremitäten geeignet, abgeben. Auch Waschungen mit kaltem Wasser, Reibungen mit Schnee und Eis, Sturzbäder und kalte Douchen werden durch Herrorrufung reactiver Thätigkeit mit gleichzeitiger Stärkung des Hautorgans sich nützlich zeigen, und haben sich auch vielfältig, so wie in Lähmungszuständen anderer Organe, so auch in der Cholera von Wirkung gezeigt. Die Bedingung jedoch, unter der allein diese Mittel wirksam werden können, ist noch ausreichend vorhandene Sensibilität der Haut. Hat diese die Grenzen überschritten, innerhalb welcher Wiederherstellung ihres Lebens und ihrer Function möglich ist, so bleiben alle Versuche erfolglos. Wenn daher bei fortgesetzter Anwendung der genannten Mittel sich die Beschaffenheit der Haut nicht bessert, so wird auch keine Reaction zu Stande kommen; wir müssen die Hoffnung, den Kranken zu retten, aufgeben, und thun am besten, sobald sich grosse Unruhe, Hypochondrialschmerz, Präcordialangst, dunkle Röthe der Conjunctiva mit eitrigem Secret, leichte Delirien etc. einstellen, von allen weiteren Versuchen, die dem Kranken nur Qual machen, abzustehen. Die flüchtigsten Reizmittel in den kräftigsten Gaben bleiben unzulänglich, wenn es nicht gelingt, durch äussere Mittel die Haut wieder zu beleben; denn nicht auf Erhebung der Kräfte kommt es hier an, sondern auf Aufhebung der auf Nerven und Gefässsystem lähmend einwirkenden Hypercarbonisation des Bluts; diese aber kann nur durch Rückkehr der Haut zu ihrer normalen Thätigkeit errungen werden. Und nur wo diese möglich ist, können jene, unter denen das *Ammonium succinicum* (denn es ist das einzige Mittel, das überall als dasjenige anerkannt ist, welches in einzelnen verzweifelten, wenngleich seltenen Fällen, Rettung zu bringen vermochte) obenan steht, durch Belebung der Nervencentra und Bethätigung des Gefässsystems einige Unterstützung gewähren, und vielleicht das dem Erlöschen nahe Leben so lange hinhalten, damit die örtlichen Mittel Zeit gewinnen, bei wiederholter Anwendung ihre Wirkung zu entfalten. Innere Mittel, um die Lähmung der Haut aufzuheben, besitzen wir nicht. Das einzige, von dem sich in dieser Beziehung etwas vermuthen lässt, ist der Kampher,



dessen günstiger Wirkung im Stadium der Vorboten schon früher erwähnt wurde. Auch in Fällen, wo die Reaction sich nicht einstellen wollte, namentlich wiederum bei mit kalten klebrigen Schweissen bedeckter Haut, hat er sich wirksam und hülfreich gezeigt. Ihm kann offenbar eine, die gesunkene Vitalität der Haut belebende und andauernd erhöhende Eigenschaft nicht abgesprochen werden, aber auch seine Wirkung hat ihre Grenzen; eine schon ausgebildete Paralyse des Hautorgans zu beseitigen, vermag er nicht. Ein Mittel, welches, so viel ich weiss, in der Cholera unversucht geblieben, und das wegen seiner specifischen Beziehung zur Haut Beachtung verdient, ist der Lerchenschwamm. Bei mangelnder Reaction erwarte ich freilich nichts von ihm, wohl aber könnte er im Stadium der Vorboten, unter ähnlichen Verhältnissen, wie der Kampher, nützlich werden.

Tritt die Reaction ein, bleibt aber unzulänglich, und geht die Krankheit in das typhöse Folgestadium über, so muss unser ganzes Bestreben darauf gerichtet sein, die Reaction so zu bethätigen und zu leiten, dass sie zu einem günstigen Resultate führt. Nur erst, wenn die Temperatur gleichmässig wird und sich erhält, wenn die Faltenbildung in der Haut sich bis auf die Spuren auf Hand- und Fussrücken, die oft noch einige Zeit zurückbleiben, verliert, sehen wir unter ausbrechender Transpiration Nachlass aller krankhaften Erscheinungen eintreten und den Kranken in die Reconvalescenz übergehen. Nicht die Verbesserung der Blutmischung, nicht das oft heftig fortdauernde Erbrechen, nicht congestive und congestiventzündliche Erscheinungen in inneren Organen geben die Indicationen für die Behandlung ab, sondern Allem zuvor der Zustand der Haut. Jene Zufälle können nur in soweit berücksichtigt werden, als sie auf das Zustandekommen einer vollständigen Reaction störend und hemmend einwirken, oder augenblickliche Gefahr drohen, durch deren Beseitigung wir Zeit gewinnen, durch Erfüllung der Hauptindication die Krankheit vielleicht noch zu einem glücklichen Ende zu führen.

In der congestiven Form des Typhoids, die überhaupt nur da eintritt, wo die Haut nicht völlig paralysirt war, ist das Leiden dieser das untergeordnete, das mit fieberhafter Reaction auftretende Blutleiden das vorwaltende; dieses daher und die damit verbundene Hyperämie des Gehirns werden auch vorzüglich zu bekämpfen sein durch Chlor, Mineralsäuren, beim Sinken der Gehirnthätigkeit

und der Kräfte durch flüchtige Reizmittel; dabei anhaltend kalte Umschläge und Eisfomentationen des Kopfs, bei soporösem Zustande kalte Sturzbäder; Ableitungen auf den Darmkanal bei der gewöhnlich stattfindenden Verstopfung durch Calomel etc. Zur Bethätigung der Hautthätigkeit werden sich hier, eben so wie im Typhus, kalte Waschungen und Uebergiessungen eignen, die die Fieberhitze mildern, gleichmässige Blutvertheilung bewirken, das bedrückte Sensorium befreien und kritische Ausscheidungen durch die Haut einleiten.

Sobald sich aber die Temperatur ungleichmässig über den Körper verbreitet zeigt, Neigung zum Erkalten der Extremitäten zugegen ist, oder dieselben kühl bleiben, die Haut nicht nur an den Extremitäten, sondern auch am Rumpf anhaltend Falten bildet, also Hinneigung zur nervösen Form da ist, oder diese mehr oder weniger ausgebildet hervortritt, müssen wir den Kranken frottiren lassen, reizende Reibungen oder Reibungen mit Eis, eiskaltem Wasser, je nach dem Vor- oder Zurücktreten der fieberhaften Erscheinungen, anwenden. Nur durch die mit Ausdauer und Consequenz durchgeführte Anwendung dieser Mittel kann es gelingen, manchen Kranken zu retten. Man hat die Anwendung äusserer, hautreizender Mittel in diesem Zeitraume grossentheils, eben so wie die Anwendung der Kälte auf den Kopf im vorigen, vernachlässigt, und gerade bei dem typhösen Zustande des Kranken sind sie am allernothwendigsten und zeigen sich vom günstigsten Einfluss. Man kann deutlich sehen, wie bei ihrem Gebrauch sich der Zustand der Haut von Tage zu Tage bessert, wie die Temperatur allmälig gleichmässiger wird, die verfallene Haut sich belebt, aufgehobene Falten immer schneller und schneller verstreichen und vom Centrum des Körpers gegen die Peripherie hin sich verlieren. Ich habe solche Reibungen mit camphorirten wollenen Lappen und Capsicumtinctur zweistündlich, ja stündlich über den ganzen Körper machen lassen, am häufigsten und stärksten da, wo ohnehin die Thätigkeit der Haut geringer ist, d. i. an den Extremitäten, und mehrere Tage lang fortsetzen, bis sie, oft unter leichtem Erythem der Haut, den gewünschten Erfolg zeigten, und habe mich deutlich durch Vergleichung mit in ihren Erscheinungen gleichen Fällen überzeugt, dass die Verbesserung des Zustandes der Haut nur alleinige Folge ihrer Anwendung ist; denn in solchen Fällen, wo die Kranken, die in der ersten Zeit der Epidemie, wo



ich diese Reibungen, noch zu keiner klaren Ansicht über die Cholera und einer darauf basirten Therapie gelangt, verabsäumte, nach scheinbarem Besserbefinden später durch das Typhoid zu Grunde gingen, zeigte sich keine solche Verbesserung im Zustande der Haut; und später habe ich mehrere Mal beobachtet, wie da, wo solche Reibungen nachlässig gemacht wurden, die Krankheit immer länger dauerte. Dass durch diese einfachen Mittel alle Kranken, die in dieses Stadium übergehen, genesen werden, bin ich weit entfernt zu behaupten, aber die Erfahrung hat mir gezeigt, dass wir in ihnen ein wirklich wirksames Mittel besitzen, und gerade gegen das typhöse Folgestadium, in dem die Aerzte grossentheils rathlos dastanden, weil alle in analogen Fällen gebräuchliche Mittel hier ihren Dienst versagten. Und wo durch diese Reibungen es nicht gelingt, den Kranken zu retten, können wir uns durch Auge und Gefühl davon überzeugen, dass sie gar nicht oder nicht genügend wirkten. Trotz ihrer Wirksamkeit wird aber die Zahl derer, die durch ihre Anwendung dem Leben und der Gesundheit wieder gegeben werden können, immer beschränkt bleiben, denn sie geben nicht schnelle und eclatante Erfolge, sondern wirken nur langsam und allmälig; es sind oft mehrere Tage nöthig, um zum Zweck zu gelangen, während dieser Zeit aber wirkt die unvollständig statthabende Hautfunction stets nachtheilig auf den durch die fehlerhafte Blutmischung hervorgerufenen und unterhaltenen typhösen Zustand zurück, es bilden sich verschiedenartige, auf Stase beruhende locale Affectionen aus, die den allgemeinen Zustand verschlimmern und, so wie die anhaltende Einwirkung eines fehlerhaften Bluts auf das Gehirn schon an und für sich, den Tod bedingen können. Die Mangelhaftigkeit und Unvollkommenheit unserer Kunst tritt, wie in allen paralytischen Leiden, so auch in der Cholera, um so mehr hervor, weil das eine Moment, die nöthige Sensibilität des gelähmten Theils, die für die Wirkung der angewandten Mittel unumgänglich nöthig ist, fehlt oder geschwächt ist.

Die inneren Mittel, deren Wirkung aber sehr unzureichend und unzuverlässig erscheint, müssen darnach gewählt werden, ob mehr fieberhafte Reactionserscheinungen, oder mehr Depression und Symptome des Cholera-Anfalls, also Nichtzustandekommen der Reaction, vorwaltet. Im ersten Falle also die genannten, sich in analogen Krankheitszuständen von verbesserndem Einfluss auf die Blutbeschaffenheit zeigenden Mittel; Sorge, dass die Verrichtungen

der übrigen, bei der Decarbonisation des Bluts betheiligten Organe, also die Functionen der Lungen, der Leber, des Darmkanals, gehörig von Statten gehen, daher frische reine Luft, Bethätigung der Gallensecretion und der Absonderungen des Darmkanals, die nicht selten träge werden und stocken, durch interponirte mässige Laxanzen, wozu sich einzelne Gaben Ricinusöl, Calomel, Rheum etc. eignen werden, besonders da ein im typhösen Stadium mässig fortwährender Durchfall sich wohlthätig gezeigt hat. Im zweiten Falle können wir versuchen, was der *Liquor Ammonii succinici*, der Kampher, die Arnica, Moschus etc. zu leisten vermögen. Immer aber müssen wir nicht vergessen, dass diese Mittel nur als Adjuvantia wirken können, und weder zu grosse Erwartungen von ihnen hegen, noch in sie allein unser Vertrauen setzen; die Hauptsache bleibt immer die direct und örtlich gegen die Haut gerichtete Behandlung.

Zu den lästigsten und störendsten Erscheinungen in dieser Periode gehört das Erbrechen, das oft mehrere Tage anhält, in blossen Brechreiz, Würgen und Singultus übergeht, und, obgleich es weniger gefahrdrohend erscheint, indem gerade in diesen Fällen eher die Genesung doch noch zu Stande kommt, für den Kranken quälend und erschöpfend ist. Man hat Antispasmodica, Mucilaginosa, Ableitungen durch Sinapismen und Vesicatore, Schröpfköpfe und Blutegel, Calomel, Opium, Morphium etc. etc., je nachdem man die Ursache in krampfhaftem oder entzündlichem Leiden des Magens suchte, dagegen angewandt, hin und wieder auch einigen Nutzen von solchen Mitteln wahrzunehmen geglaubt, im Ganzen aber war ihre Wirkung sehr zweifelhaft, oder sie leisteten gar nichts. In leichteren Fällen gelingt es wohl, durch sie das Erbrechen zu besänftigen, aber in nur einigermaassen heftigeren bleiben sie alle gänzlich erfolglos. Sobald aber die Haut zur Normalthätigkeit zurückkehrt, hört das Erbrechen und Würgen von selbst auf, mag es in Erethismus des Magens oder Krampf, oder congestiven und congestiv-entzündlichen Zuständen der Magenhäute seine Ursache haben, und es scheint mit diesem Erbrechen dieselbe Bewandtniss zu haben, wie mit der Seekrankheit; alle dagegen versuchten Mittel bleiben erfolglos, so lange die erzeugende Ursache fortwirkt; sobald aber der damit Behaftete den Fuss an's Land setzt, diese mithin aufhört, verschwindet das Uebel schnell. Mithin kann sich auch im Choleraerbrechen nur eine gegen die



Ursache gerichtete Behandlung von Wirksamkeit zeigen; wo aber diese nichts auszurichten vermag, bleiben auch alle unsere Bemühungen, das Erbrechen zu beseitigen, erfolglos. Gewöhnlich wird es in diesem Stadium durch den Genuss von Getränk hervorgerufen und es ist daher rathsam, dem Kranken dasselbe jetzt, wo der unwiderstehliche Durst sich gemässigter zeigt, nur in kleinen Portionen zukommen zu lassen, so wie mit der Anwendung der Eispillen fortzufahren.

Congestionen und congestiv-entzündliche Zustände verlangen im Reactionsstadium grosse Aufmerksamkeit von Seiten des behandelnden Arztes, da durch sie oft das Leben gefährdet wird, und sie häufig die nächste Todesursache abgeben. Zu bedenken bleibt dabei stets, dass sie passiver Natur sind, dass das Blut ein gänzlich in seiner normalen Mischung verändertes ist, dass dasselbe nur ungenügenden Reiz für alle Organe abgiebt, und dass zum grossen Theil darin die Ursache und der rückwirkende Grund zur Fortdauer der Congestionen zu suchen ist. Dadurch wird aber auch die Prognose für sie so schlecht, und unsere Kunst bleibt, wie bei allen mit Blutalteration verbundenen und auf ihr beruhenden Hyperämien und Entzündungen, fast immer ohnmächtig. Wir dürfen daher nie eingreifend antiphlogistisch verfahren und, wenn wir uns zu Blutentleerungen veranlasst sehen, nur kleine Quantitäten Blut entziehen, um die örtliche Hyperämie zu beseitigen, ohne die ohnehin schon herabgesetzten Kräfte durch directe Schwächung noch mehr herunterzubringen. Die Organe, die im Typhoid besonders von solchen Congestionen heimgesucht werden, sind: a) das Gehirn und Rückenmark. Sobald sich Zeichen von Congestion durch komatöse Erscheinungen, die nicht selten mit Symptomen der Reizung gemischt auftreten, kund geben, müssen wir den Kopf kalt fomentiren lassen; doch damit die Kälte nicht deprimirend auf das ohnehin schon durch das hypercarbonisirte Blut in seinen Thätigkeitsäusserungen bedrückte Gehirn einwirke, dürfen die kalten Umschläge nicht ununterbrochen, noch länger, als zur Beseitigung des sie erfordernden Zustandes gerade nöthig, angewendet werden, und nach Umständen muss man sie mit kalten Uebergiessungen vertauschen. Auch können zuweilen einige Blutegel hinter die Ohren, in den Nacken nöthig werden. Sind gleichzeitig Reizungssymptome zugegen, so können wir schon kräftiger verfahren, Eisumschläge, doch nur bis zum Nachlasse derselben, anordnen, die örtlichen

Blutausleerungen kräftiger instituiren, sie wiederholen, Calomel, um auf den Darmkanal abzuleiten, verschreiben. Besonders bei Kindern ist immer die grösste Aufmerksamkeit auf den Zustand des Kopfs zu verwenden, da bei ihnen so leicht entzündliche Affectionen mit ihren Producten zu Stande kommen. Nur die Anwendung der Kälte kann ihnen vorbeugen; aber gerade bei Kindern darf sie auch durchaus nicht länger, als nothwendig, fortgesetzt werden, weil sonst leicht der noch zarte Organismus durch sie gestört werden kann. Schon ein- bis zweistündige Anwendung genügt oft, um die Hitze des Kopfs, die Pulsation der gefüllten Fontanelle, die härtliche Spannung des Pulses zu beseitigen. Sobald die Erscheinungen recrudesciren, wiederholt man sie.

b) Die Lungen sind schon viel seltener der Sitz von Congestionen; finden diese aber statt, wird der Athem beschleunigt, erschwert, stellt sich Husten ein, wird das Respirationsgeräusch undeutlich, mit Pfeifen und Rasseln gemischt, der Herzschlag stossend, unregelmässig, so können wir wohl ein mässiges Aderlass von 6 bis 8 Unzen vornehmen; es schafft wenigstens dem über Erstickungsanfälle klagenden Kranken grosse Erleichterung, wenngleich in diesen Fällen selten Rettung möglich wird. Zur innerlichen Anwendung werden sich die bei typhösen Pneumonien gebräuchlichen Mittel: Ipecacuanha, Senega, Arnica, Kampher etc. eignen.

Die Unterleibsorgane sind, sobald die Krankheit in das Typhoid übergeht, wohl immer der Sitz von Congestionen. In leichten Fällen ist das Epigastrium, besonders die Gegend des kleinen Leberlappens, gespannt, härtlich, beim Druck schmerzend. Bei heftigeren Kranksein werden die Hypochondrien, ja der ganze Unterleib brettartig hart, aufgetrieben, beim Druck sehr schmerzhaft, der Stuhl verstopft. Oertliche Blutentleerungen, die in leichteren Fällen wohl erleichtern, zeigen sich in schwereren unwirksam. Nur wenn es gelingt, die Haut zum normalen Verhalten zurückzuführen, weichen diese Erscheinungen allmälig, obgleich sie oft noch längere Zeit in die Reconvalescenz hinüberreichen. Eine milde, leicht verdauliche, nicht reizende Kost, Sorge für gehörig regelmässig von Statten gehende Stuhlausleerungen und fortgesetzte Hautcultur beseitigen sie allmälig, und sind überhaupt bei Behandlung der Reconvalescenz und der zuweilen zurückbleibenden Nachkrankheiten, nöthigenfalls mit der roborirenden Methode vertauscht, zu Grunde zu legen.

---

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

# Geschichte der Forschungen

über den

# Geburtsmechanismus

von der

**Mitte des 16. bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts.**

---

## Inaugural-Dissertation

der medicinischen Facultät zu Giessen

bei

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

**Gustav Knoes.**

aus Oberramstadt.

Präses: Herr Geh.-Rath Prof. Dr. v. Ritgen.

Giessen, 1854.

Druck der Buchdruckerei von M. Merck.

# Vorwort.

Von allen Leibesverrichtungen ist die der Geburt am wenigsten durch die neuere Physiologie erforscht worden. Indessen enthalten ältere Schriften Fingerzeige für den Mechanismus der Geburt, in Bezug auf Triebfeder und Vorgang derselben, in grosser Menge, welche die Neuzeit nur allzusehr unbeachtet gelassen hat. Sehr schätzenswerth war es daher, dass Herr Dr. Carl Stammler die Forschungen der Anatomen, Physiologen, Embryologen, Gehurtshelfer und Hebammen über diesen Gegenstand von den frühesten Zeiten bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts in seiner Inauguralabhandlung zusammenstellte und dadurch seinen Commilitonen nicht die Fortsetznng dieser Forschungen abschnitt. Ich übernahm mit Vergnügen diese Fortsetzung jedoch nur bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts, weil Reichhaltigkeit des Materials und Mangel an Zeit meinem Streben, diesen interessanten Gegenstand weiter zu verfolgen, hemmend entgegentraten. Desshalb bitte ich um nachsichtige Beurtheilung meiner Erstlingsarbeit, wenn sie in Bezug auf den Zeitraum zu kurz erscheinen sollte.

Zugleich ergreife ich die passende Gelegenheit, dem Præses meiner Dissertation Herrn Geheimerath Prof. Dr. von Ritgen für die bereitwillige Eröffnung seiner reichhaltigen Bibliothek und die freundliche Unterstützung meiner Arbeit als Præses meinen wärmsten Dank öffentlich zu bezeugen.

Giessen, den 16. Oct. 1854.

**Gustav Knoes.**

# I. Abschnitt.

## Zeit des Ambroise Paré
## während der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts.

### 1.
### Anatomen dieser Zeit.

§. 1. Wir beginnen die zweite Abtheilung der Geschichte der Forschungen über das Geburtsgetriebe mit den Anatomen der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, und nennen hier nach der Reihenfolge des ersten Erscheinens ihrer Schriften: 1551 Leonhard Fuchs; 1553 Johann Philipp Ingrassias; 1555 Ferdinand Balamio; 1556 Jacob Sylvius und Valverde de Hamusco; 1559 Realdus Columbus; 1560 Ludwig Lobera d'Avita; 1561 Gabriel Fallopia; 1562 Franz Puteus; 1564 Johann Fernel, Julius Cæsar Aranzi und Bartholomæus Eustachi; 1566 Volcher Koiter; 1573 Constanzo Varolio; 1583 Salamo Alberti und Felix Plater; 1586 Archangelo Piccoluomini; 1588 Caspar Bauhin; 1590 Andreas von Leon; 1597 Severinus Pinæus; 1598 Johann Bokel; 1599 Andreas Laurentius; 1600 Fabricius ab Aquapendente.

Wir übergehen hier die für unsern Gegenstand weniger wichtigen Schriften: von Serveto (Christianismi restitutio 1553, in welcher Schrift er gegen Galen den Nichtdurchgang des Bluts aus dem rechten in den linken Herzventrikel lehrte), Ingrassias

(De tumoribus præter naturam Neap. 1553. fol. — Commentaria in Galeni libr. de ossibus. Panorm. 1603. fol. eine vorzügliche Osteologie), Balamio (Liber de ossibus ad tyrones, Valencia 1554. 8. Francft. 1630. fol.) Valverde de Hamusco s. Amusco (Historia de la composition del Cuerpo humano Rom. 1556. fol.) Lobera d'Avita (Liber de anatomia . . . . Venet. 1560) Puteus, (Apologia pro Galeno Venet. 1562. 8, welcher an den anatomischen Darstellungen Vesal's Manches tadelt), Alberti (Historia plerarumque partium hum. corp. Witenbergæ 1553, 1585, 1601, 1602, 1630. 8.) Piccoluomini (Anatomicæ prælectiones Rom. 1586. fol. mit wenig naturgetreuen Abbildungen. Nach Hæser ist die unter P.'s Namen erschienene Schrift: Arch. Piccoluomini, Ferrariensis, anatome integra, revisa etc. Ferrara 1554 unächt und in den Tafeln ein Abdruck der Platten von dem Catoptrum microscopicum Remmelin's gegeben. — Wir haben eine Schrift vor uns mit demselben Titel und dem Zusatz: Emendatione Johannis Fantoni, Veronæ, 1574. fol.), Andreas von Leon (Examen de chirurgia. — De anatomia etc. In Baeça, 1590. 4.)

### Leonhard Fuchs.

Schrieb nach 1550 zuerst:

De humani corporis fabrica epitomes pars prima et altera. Lugd. 1551 und 1555. 8. Auch in Opp. omn. Francof. 1604. fol.

§. 2. Er beschreibt den *harten Geburtsweg* ausführlicher wie seine Vorgänger. Das Kreuzbein soll meistens aus 6, zuweilen 5, das Steissbein aus 2 Wirbeln bestehen. Drei Querfortsätze des Kreuzbeins verbinden diese Knochen rechts und links mit dem ungenannten Beine. Diese drei Knochen bilden einen Raum, wie ein *Becken*. Die drei einzelnen Stücke des Seitenbeckenbeins sind nach ihrer Gestalt und ihrer Verbindung unter einander in der Pfannengegend und mit dem Kreuzbein in der Kreuzhüftbeinfuge genau beschrieben, ebenso das Blatt, der Kamm und die Gräthen des Hüftbeins, das eiförmige Loch, der ischiadische Ausschnitt, die Sitzbeinknorren und Stachel u. s. w. Der Knorpel an den Kreuzhüftbeinfugen und der Schoossfuge ist gedacht und bemerkt, dass bei den Frauen die Schoossfuge einen Zwischenknorpel enthalte, und bei der Geburt kein Auseinanderweichen aller drei Fugen statt haben könne. Bei Frauen sind die Hüftbeine viel breiter, ihre Kämme stehen weiter von einander ab, und ihre Blätter sind tiefer nach aussen ausgehöhlt, die Länge der Schoossfuge ist kürzer, die unteren Gegenden der Schoossbeine und Sitzbeine stehen weiter von einander, und der Raum zwischen den



Seitenbeckenbeinen und dem Steissbein ist grösser als bei den Männern. Die am Becken befestigten Muskeln, sowie die Bauchmuskeln und das Zwergfell, welche die Beckenpresse bilden, sind beschrieben. Sonst auf den Geburtsmechanismus Bezügliches ist §. 243 und 250 der Dissertation Stammler's bereits erwähnt.

### Jacob Dubois lat. Sylvius

Schrieb nach 1550:

In Hippocratis et Galeni physiologiæ partem anatomicam isagoge a Jac. Sylvio conscripta et in libros tres destributa. Ed. rec. Venet. 1556. 8. In Wolf's Gynäcieen ist abgedruckt, „de mensibus mulierum" und „de hominis generatione sive foecundidate et sterilitate libellus."

§. 3. In den Abhandlungen „de mensibus mulierum" und „de hominis generatione sivi fœcundidate et sterilitate causis", welche sich in den gynäkologischen Sammlungen finden, gibt Sylvius durchaus nichts eigentlich Geburtshülfliches. Im 13. Cap. des 3. Buchs seiner Isagoge ist die Kenntniss des Baues der Gebärmutter auch nicht erheblich gefördert, und man kann kaum mehr von Sylvius in Bezug auf Anatomie sagen, als dass er Lehrer und mehrfach Gegner Vesal's war.

### Realdus Columbus.

Gest. 1559.

Realdi Columbi, Cremonensis in almo gymnasio romano anatomici celeberrimi, de re anatomica Libr. XV. Venet. ex typogr. Nic. Bevilaquæ 1559. fol. Benutzt wurde die Frankfurter Ausgabe von 1593. 8. „Hisce jam accederunt Johannis Posthii Germersheimii M. D. Observationes anatomicæ Apud. Mart. Lecherum."

§. 4. Realdus Columbus der berühmte Vivisector, Veval's Schüler und seit 1544 dessen Nachfolger auf dem Lehrstuhle der Anatomie zu Padua, ist der erste Zergliederer, welcher die wahre Lage des Kindes in der Gebärmutter durch Beobachtung ermittelte, und den bis daher irrigen Ansichten über die ursprüngliche Kindeslage entgegentrat.

Im 12. Buche „de formatione fœtus ac de situ infantis in utero" sagt er nämlich: „Ich habe nicht einmal, sondern öfter, nicht blos todte, sondern auch lebende Kinder aus dem Uterus der Mutter mit diesen meinen Händen gezogen, und als ich dies that, die Lage derselben in der Gebärmutter genau beobachtet, welche ich von den Abbildungen einiger Anatomen leicht so sehr abweichend fand, dass ich die Vermessenheit derjenigen nicht genug bewundern kann, die nicht erröthen, was falsch ist, dessen Gegentheil mit den Sinnen wahrgenommen werden kann, der Nachwelt in Schriften zu hinterlassen. Ich gestehe, dass ich drei Lagen des Kindes in der Gebärmutter beobachtet habe, und versichere

ausser diesen keine: die erste mit dem Kopfe abwärts, und diese ist die häufigste von allen. Die zweite mit dem Kopfe nach oben, in welcher Lage man die Kinder selten in der Gebärmutter sieht. Bei der dritten liegt das Kind quer und diese ist seltener als die zweite. Daher treten die Kinder in der ersten Lage mit dem Kopfe voran zu Tage; in der zweiten treten sie mit den Füssen voran und heissen Agrippakinder (wie von wilden Pferden Geborne). In der dritten treten sie mit dem Hintern voran. Alle haben das Gesicht nach dem Steissbein der Mutter gewendet. Lächerlich ist die Ansicht, dass die Menschen, ehe sie aus der Gebärmutter treten, wie die Affen, Seiltänzer und Schauspieler vom Kopf auf die Füsse, oder von diesen auf jene gleiten und niederfallen, oder umgekehrt. Dies gestattet nämlich die Enge der Theile durchaus nicht, welche so gross ist, dass wir kaum Raum genug finden, um nebst den Aussonderungen und Häuten mit dem Kopf aufwärts gerichtet, oder abwärts gesunken, oder quer zu liegen. In welcher dieser drei aufgezählten Lagen die Gebärmutter uns aufgenommen haben mag, immer werden wir in Kugel oder Kreis aufgenommen, und jede Lage des Kindes in der Gebärmutter ist kugelig: kugelig sage ich, und etwas in die Länge gedehnt, und, damit insbesondere die Sache mehr einleuchtet: der rechte Arm wird uns dann gebeugt, die äusserste Hand mit den Fingern zugleich ausgestreckt, wobei die Finger unter dem rechten Ohr und über dem Nacken liegen; der linke Arm wird aber nicht so sehr ausgestreckt und liegt über der linken Brust, zuweilen über dem Gesicht: (der Kopf wird dann so gebeugt, dass das Kinn auf die Brust zu liegen kommt) daher ruht der linke Arm mitten auf dem rechten Ellenbogen mit halbausgestreckten Fingern, den Daumen abwärts gerichtet. Die Schenkel werden so kunstvoll aufwärts gezogen, und wie in einem Bogen gekrümmt, dass es sehr schön und wunderbar zu sagen und zu sehen ist. Schenkel, Schienbein und Fuss sind um jene Zeit so sehr gebogen, dass der Bauch vom Schenkel, die Nabelgegend vom Knie berührt wird. Das Schienbein ist dann niedergebeugt und die Ferse berührt die linke Hinterbacke, während das Ende des Fusses sich erhebt und die Schaamtheile verdeckt, so dass die grosse Fusszehe es halb und selbst das Schienbein berührt. Auch das linke Bein ist halb gebogen; der Schenkel liegt auf der unteren Bauchgegend, das Schienbein wird über Bauch und Brust um das Ende des Arms gedreht, die Fussspitze ist aufwärts gewendet und berührt den rechten Ellenbogen. Die Mittelhand des linken Arms liegt abwärts und dann vorwärts, so dass aus allen diesem eine längliche Kugel entsteht, und dies ist



die wahre und gesetzliche Lage des Fœtus in der Gebärmutter, welche ich dem J. Anton Bonus . . . zuerst mit Vergnügen gezeigt habe".

§. 5. Ueber das *Becken* äussert sich Columbus kaum in anderer Weise, wie sein Lehrer Vesal. Im 28. Kapitel des 1. Buchs gedenkt er einer Ileosacralsynostose: „Et nos adhuc ostendere sacri ossis compagem possumus, quam domi data opera diligenter in studiosorum gratiam asservamus: cui sinistrum ilium os usque adeo connatum est, ut nulla ratione divelli possit". Zwar kann man diese Stelle so deuten, als wolle Columbus nur andeuten, dass die Kreuzhüftfuge überhaupt sehr fest sei; indessen sagt er im 15. Buche, in welchem er über die von ihm untersuchten Missbildungen spricht: „Os ileon unitum sacro esse deprehendimus." Hier gedenkt er auch anderer Missbildungen, welche von Einfluss auf die Geburt sein können. „Femur processus quosdam ad palmi longitudinem, acutosque . . . . ." Im ersten Buche, Cap. 18. heisst es ferner: „Nec mirum id cuiquam videri debet, quando hisce oculis vidi os sacrum, cui sinistrum os ilii connatum erat deficiente dextro." Ueber die Unbeweglichkeit der Schoossfuge, die Beweglichkeit des Steissbeins und den Unterschied des männlichen und weiblichen Beckens sagt er: „Propterea risu magis, quam reprehensione dignam illorum sententiam judicamus, qui proferre in vulgus non verentur, ossa hæc in partu laxari, atque dehiscere, ut facilius exeat fœtus. Nulla enim ratione dimoveri possunt: tantum abest ut laxiter aperiantur: verum autem id est de coccygis osse, sicuti dictum supra fuit. Illud enim certum est retrahi, ac eo modo parientibus non parum auxiliari; neque de hac re ambigere quisquam debet, quando utrumque facili experimento comprobare licet, si tactus adhibeatur. Porro scitu dignum est, ossa hæc in manibus non ita ampliter produci, ut in mulieribus, in quibus latius hæc patent, et capaciora multo sunt, et quam diximus pelvis similitudinem tenere. Animadvertendum est, hinc facile discerni posse fœminarum ossa a virorum ossibus. Horum enim supra, infraque strictiora, angustioraque sunt, illorum vero ampliora: ut facilius credatur ossa pubis minime dilatari, quando si aperiri possint frustra ipsa natura differentiam hanc constituisset, ut latius hæc, quam illa paterent." Zu erwähnen ist noch, dass Columbus bemerkt, die Verknöcherung der drei Knochenstücke in der Pfanne erfolge erst im Alter der Mannbarkeit. „Constare autem cernitur in pueris et juvenibus triplici linea cartilagine oppleta illam tunc distinguente."

§. 6 Den *weichen Geburtsweg* betreffend, sagt Columbus „Sive μήτραν dicas, sive ὑστέραν matricemve, uterum, aut vulvam, nil refert.“ Er gedenkt der *Nympfen*, aber nicht des *Kitzlers*. Vom *Hymen* sagt er: „Nunc de membrana hymene quid observaverim, dicam tibi: licet vulgus hominum putet nullam esse virginem, quæ hymena non habeat. Ter duntaxat illam inveni, bis in duabus parvulis puellis, semel in natu majore.“ Columbus verglich den Scheidentheil der Gebärmutter mit dem Maule eines Schweins oder eines neugebornen Hundes. Er beschreibt den Lauf der runden Mutterbänder richtig, hält dieselben aber für durchbohrt, und verwechselt also mit ihnen die Mutterröhren.

§. 7. Die *Anatomie der Frucht* lässt noch viel zu wünschen übrig. Das Fruchtwasser besteht aus dem Harn und dem Schweiss des Kindes. Sonderbar ist die folgende Ansicht: „Imo vero quod magis miraberis, neque cordis usu tunc eget infans, nam vitalis spiritus, seu mavis spiritualis sanguis per arterias matris umbilicales ad fœtum fertur, quibus arteriis, mediis, quarumque auxilio respiramus, si illa respiratio dici meretur: adeo ut fœtui nihil sit elaborandum, neque in sanguinis, neque vitalium spirituum generatione, hæc namque a matre jam elaborata ad omnes fœtus partes deferuntur.“ Er gedenkt hierbei der falschen, von Anschwellungen herrührenden, Nabelschnurknoten und macht sich über den Aberglauben lustig, dass „tot fœtus ab eo utero proituros, quod ipsi sunt nodi“.

§. 8. In der benutzten Ausgabe des Realdus Columbus sind noch Anmerkungen von Johann Posthius, Germershemii aulæ Pal. elect. medicus, von 1593 angefügt. Von diesen verdienen einige hervorgehoben zu werden: 1) Quum fœtus in dextro latere continetur, intestina in sinistrum latus truduntur, et e contra. Unde mulieres parum exercitatæ duos se gestare fœtus existimant. 2) Menstruum sanguinem feminis fluere per vasa in uteri collum desinentia, Columbus asserit. Atqui non tamen per hæc, sed et per ea, quæ in ipsius uteri corpus inseruntur vasa, menses promanare certum est, præsertim in virginibus et mulieribus, quæ non sunt gravidæ. Gravidis autem, quæ multo abundant sanguine, ex uteri cervice sanguinis tantum profunditur (primis nimium tribus, aut quatuor mensibus, dum fœtus ad sui nutritionem pauco indiget sanguine). 3) Diaphragmentis usus est: a) ut nutritionis instrumenta ab instrumentis spiritus distinguat; b) ut respirationi inserviat; c) ut fœcum et urinæ et fœtus expulsionem adjuvet.



## Gabriel Fallopia.

Geb. 1522. Gest. 1562.

Gabrielis Fallopii med. Mutinensis observat. anatom. ad Petrum Mannam, Cremonensem. Venet. 1561. 8. Benutzt wurde: Ejusdem observat. anat. in quinque libros ingestæ, ceterisque capitibus distinctæ et illustratæ; Op. et Stud. M. Johannis Sigfridi Margalensis. Cum præfatione Johannis Bokelii, Med. Helmstadii, 1588. 8.

§. 9. Ueber die *harten Geburtswege* bemerkt Fallopia nur wenig. Er sagt: die alten Zergliederer haben behauptet, das Kreuzbein bestehe aus 3 oder 4, die neueren aus 6 und zuweilen aus 5 Wirbeln. Er habe häufiger 5 als 6 Wirbel an diesen Knochen gefunden und zugleich bemerkt, dass im ersten Falle das Steissbein aus 4, im letzteren nur aus 3 Wirbeln zusammengesetzt war. Bei Neugebornen besteht jeder Wirbel des Kreuzbeins, wie die höheren Wirbel, aus 3 Stücken, nämlich dem Körper und 2 Stücken, welche die hinteren Seitengegenden darstellen, die Höhle für das Rückenmark bilden helfen und sich später so vereinigen, dass keine Theilung zu bemerken ist. Die Wirbel des Steissbeins, besonders die drei untersten, bleiben bis zum 7. Jahre knorpelig. Später verknöchern sie und vereinigen sich zu einem einzigen Knochen. Die Gestalt dieser Theile ist nicht rund, sondern breit, und der ganze Knochen endet wie in einen Schnabel. Der Zweck des Steissbeins bei dem Menschen ist nach Fallopia's Ansicht, der Wirbelsäule eine Verlängerung für die Stützung des Mastdarms zu geben, die zwischen den Gesässhügeln vortrete, was bei den Affen, die solcher Vorragungen entbehren, unnöthig sey, wesshalb sie 6 Kreuzbeinwirbel und kein Steissbein besitzen. Ueber das „os ilium“ bemerkt Fallopia, er habe nicht einsehen können, wesshalb die alten Zergliederer diesem Knochen keinen Namen gegeben haben, und man es das ungenannte Bein nannte. Er habe sich diess aber erklären können, als er gefunden habe, dass der Knochen bis zum 7. Lebensjahre aus 3 Knochen bestehe, von welchen der grössere die ganze Ausdehnung der Hüften in sich fasst, und dem oberen Theil der Pfanne einen Rand gibt; der kleinere die Schoossgegend einnimmt und den Vordertheil der Pfanne und einigermassen den dritten Theil des Loches bildet, welches grösser als sonstwo an einem Knochen gefunden wird, und an der unteren vorderen Gegend dieses Loches durch ein grosses Knorpelstück vom dritten Knochen getrennt ist. Dieser dritte Knochen, welcher seiner Grösse nach die Mitte zwischen jenen Knochen hält, nimmt den ganzen hinteren und unteren Theil des os ilium ein, und bildet den hinteren und unteren und gewissermassen nur den mittleren Theil der Pfanne.

§. 10. In Ansehung des *weichen Geburtswegs* sagt Fallopia: die Zergliederer seiner Zeit nennen den Theil der Gebärmutter den Hals, welches der Hals nicht sey; den Hals aber kennen sie nicht; denn sie nennen den ganzen Gang, in welchen das männliche Glied eindringt, den Hals, während doch Galen und besonders Soranus ihn weibliche Schaam oder weiblichen Schooss, niemals aber Hals, wenn sie nicht uneigentlich reden, nennen. Wisse daher, dass dieser Theil, weibliche Schaam oder weiblicher Schooss (Sinus) zu nennen ist, und dass der wahre Hals der Gebärmutter der Theil derselben ist, an welchem sich jene enge Oeffnung befindet, in die das männliche Glied nicht eindringt, und die es nur berührt, durch welche aber der Saamen in den Boden der Gebärmutter eingeht. Er beschreibt dann die von den Anatomen seiner Zeit vernachlässigte, von älteren gekannte *Clitoris*. Sie entspricht dem männlichen Gliede und besteht aus einem zweifachen inneren schwammigen Strange, gefüllt mit dunklerem und dickerem Blut, wie bei den Männern. Sie beginnt mit zweigespaltenem Anfange vor jedem Schoossbein, und hat an diesen beiden Ursprungsstellen einen deutlichen, aber kleinen Muskel. Am Rücken verlaufen die Gefässe, ungefähr wie bei dem männlichen Gliede, und sie endet mit einer Spitze, welche einer Eichel gleicht, und mit einer Haut, in welcher sie wie in einer Vorhaut liegt. Diese Haut verbindet diejenigen zwei Zwillingskörper, welche von den Griechen, besonders von Soranus, Flügel (πτερυγώματα) genannt werden. Von dem *Hymen* sagt Fallopia, dass es eine von Soranus mit Unrecht geleugnete, nervige, nicht muskelige Haut sey, welche bei Jungfrauen den Schooss unmittelbar unter der weiblichen Harnröhre quer verschliesst, aber mitten durchbohrt ist, durch welche die Reinigung fliesst, welche bei dem Beischlaf zerreisst, und wie das Eichelband der Männer nach der Zerreissung verschwindet.

§. 11. *Frucht.* Nachdem Fallopia den Bau der weiblichen und männlichen Hoden unterschieden, und in ersteren Bläschen gefunden hat, welche in letzteren fehlen, nachdem er die weiblichen Saamenleiter als Röhren, die er wegen ihrer Aehnlichkeit mit einer Tuba (Trompete) Tuben nennt, beschrieben und bemerkt hat, dass sie enger aus den beiden Hörnern (Winkeln) der Gebärmutter entspringen und sich erweiternd in einen Franzenreif endigen, ohne mit den weiblichen Hoden zusammenzuhängen, geht er zur Bemerkung über, dass die Gebärmuttergefässe der rechten und linken Seite mit einander zusammenmünden, und der Fötus mit der ganzen Gefässverbreitung innerhalb der Gebärmutter in Verbindung stehe, obgleich die Nabelschnurgefässe



nur in einer Seite der Gebärmutter Wurzel schlagen. Endlich sagt er: „Unum postremo observavi in omnibus, quas secui, foeminis aut in partu, aut post partum statim, aut ante ipsum mortuis, carnem illam, quae *placenta* a me dicitur, semper occupare, vel haerere alteri ipsius uteri parti, in quam desinit foramen a meatu seminario veniens, atque illud quoque notavi, foramen hoc esse, quasi centrum totius spatii, quod a placenta occupatur.“ Er kennt also den gewöhnlichen seitlichen Sitz des von ihm sogenannten Kuchens mit seinem Mittelpunct an der Einmündung einer der Tuben, indessen weiss er nicht, dass der Kuchen zunächst der Frucht durch die von der Lederhaut aus hervorgewachsenen Saugflocken gebildet wird, sondern zählt den, wie er sagt, filzig gewebten Fleischkuchen zu einem der Gebärmutter angehörenden Gebilde: „Secundum est, quod placenta illa carnea, quae pro vasorum securitate utero coaluit, nequaquam inter involucra foetus est connumeranda: quamvis quidam asserant hanc a Galeno vocari chorion, quod falsum est.“

§. 12. Fallopia sagt, die menschliche Frucht habe nur zwei umhüllende Häute: 1) eine äussere, das *Chorion*, und 2) eine innere, das *Amnion*. Ersteres, unrichtig *Allantois* genannt, ist bei dem Menschen nicht überall, sondern das nur da voll Gefässe, wo der Kuchen haftet; in der ganzen übrigen Haut finden sich entweder keine, oder nur sehr kleine Gefässe zur Ernährung dieser Haut selbst. Ueber das Chorion ist die Fleischsubstanz des Kuchens wie ein Klebeleim ausgebreitet, durch welchen sie mit der Gebärmutter verklebt ist. Die innere dieser beiden Häute, welche dazu dient, den Foetus und den ausgesonderten Schweiss zu erhalten, ist das Amnion, und eine weitere, mein Petrus, erwarte nicht bei dem Menschen zu sehen, weil sie wirklich nicht vorkommt. Dagegen wirst Du bei allen hörnertragenden oder acetabula der Gebärmutter besitzenden Thiere eine dritte wurstähnliche Haut zwischen dem Chorion und dem Amnion finden. Fallopia bemerkt, dass die *Nabelschnur neben einer Vene zwei Arterien habe*, dass aber diese Arterien oft zu einer einzigen vereint seyen.

## Johannes Fernel.

Gest. 1558.

Benutzt wurde: Joan. Fernelii Ambriani universa medicina, ab ipso quidem authore ante obitum diligenter recognita et quatuor libris nunquam ante editis ad praxim tamen perquam necessariis aucta. Herausgegeben von Guil. Plantius Cenoman. Editio postrema. Francof. ad Moen. 1578 fol.

§. 13. Die *Anatomie der Geburtswege*, welche Fernel giebt, zeigt von keinem Fortschritte. Das Steissbein fand er aus

4, das Kreuzbein aus 6 Wirbeln zusammengesetzt. Die Seitenbeckenknochen, ossa coxarum, bestehen aus den ossa ilium, pectinis und coxendicis. Die letzteren, die Sitzbeine, tragen allein die Hüftgelenkpfannen. Die Geräumigkeit, die Höhle des Beckens (coxarum cavitas), ist bei Frauen grösser als bei Männern. Die Gestalt der Gebärmutter ist mit einer Birne, besser wie von den Vorgängern mit einem Schröpfkopf verglichen. „Figura illa rotunda, nisi quod ad cervicem paulo sit longior, piro majusculo similis."

§. 14. Die *Geburt* ist die Erscheinung 1) des Austritts des reifen freiwillig die Gebärmutter verlassenden Fötus, welcher sich zuvor auf den Kopf senkt, während er die Häute, mit den Füssen tretend und den Händen schlagend, zerreisst; 2) der Wirksamkeit der sich unten öffnenden, oben zusammenziehenden Gebärmutter; 3) des Drucks der Bauchmuskeln beim Mitdrängen der Kreissenden. „Uterus vero qui novem continenter mensibus tota cervice connixerat, foetum avide comprehendens, tum os paulatim aperit, ac primum quidem ita diducit, ut obstetricibus minimum in id digitum immittere liceat, dehinc vero amplius, ut obstetrices allantoeidem tunicam, et quas vocant aquas ori obvias percipiant. Ab his vero ore, ad foetus prolapsionem satis patente, universus uteri fundus, quam maxime potest, ad os se contrahit, foetumque foras propellit, cui et aliae, quae circumstant, partes suppetias ferunt. Ipsa quoque mulier non mediocriter sibi ipsi opitulatur, et viribus connititur ad foetum strenue excludendum, contractis intentisque his, qui in abdomine sunt, musculis. Foetus in os uteri delapsus, capite corpori viam parat, seque foras dat per lubricam cervicem, ut quam copiosus effluens humor perfuderat. Multa igitur in tam difficili arduoque opere conveniunt, foetus, mulier et uterus, quem ipsi aliquando vidimus, tanto impetu foetum extrudere, ut simul foras excideret." Diesemnach ist die Wirksamkeit des Kindes blos als die Geburt vorbereitend betrachtet, die wirkliche Austreibung geschieht durch die spontane Eröffnung des Muttermundes, und durch die spontane Zusammenziehung des übrigen Uterus, unterstützt von der Zusammenziehung der Bauchmuskeln und aller die Gebärmutter umgebenden Muskeln überhaupt.

§. 15. Das Auseinanderweichen der Schoossfuge leugnet Fernel, und beschreibt die Erscheinungen am Mastdarm und After: „Avicennas tamen in ea est opinione, ut existimet pubis ossa tum necessario sejungi, horumque commissuram quasi dissolutam patere; quod tamen fieri nulla ratione potest, nec est usu deprehensum: rectum tamen intestinum et podicem, gravissime premi constat." So verständig diess ist, so sehr staunt man über das Folgende: „Ita quidem ex naturae praescripto paritur infans, mas quidem facie ad matris podicem, foemina vero ad partes obscoenas conversa, quoniam in utero illis quoque contrarius situs erat." Die Ursache der Lösung der Nachgeburt wird dem Kinde zugeschrieben: „Foetus exitus angustia secundas exuit et invertit, quae et mox foetum sequentes cernuntur umbilicum foris habere."



## Julius Caesar Aranzi.

Schrieb zuerst 1564.

De humani foetu opusculum. Bolog. 1564. 8. Basil. 1570. 8. Venet. 1571. Bolog. 1589. 1595. 4. Lugd. Bat. 1664. 12. Zusammen mit Franz Plazzoni de partibus generationi inservientibus. — Observationes anatomicae. Basil. 1579. 8. Venet. 1587 u. 1595. 4.

§. 16. Aranzi, der Nachfolger Vesal's in Bologna, geb. 1530, gest. 1589, lehrte, dass die Venen der schwangeren Gebärmutter sich sehr und selbst bis zur Grösse der Nierenvenen erweitern, und dass die Masse der Wände der Gebärmutter, besonders im Boden derselben in gleichem Maass zunehmen, wie die Erweiterung der Gebärmutter bedeutender wird. Als die Gegend des gewöhnlichen Sitzes des Mutterkuchens, dessen Gefässe mit denen der Gebärmutter nicht anastomosiren, gab er den Boden der Gebärmutter an, bemerkte aber, dass dieser Sitz keineswegs ständig sey. Er lehrte, dass der Mutterkuchen in der späteren Zeit der Schwangerschaft nicht an Grösse zunehme. Er leugnete die Cotyledonen im menschlichen Uterus, ebenso die Allantois bei dem menschlichen Fötus. Seine Beschreibung des ductus venosus, ductus arteriosus, des eiförmigen Lochs u. s. w. werden hier übergangen. Ueber *Lage* und *Haltung des Fötus* bemerkt er folgendes: „Hinsichtlich der Lage lässt sich nichts Ständiges sagen, indessen ist die Lage des Kopfs nach oben zu erwarten, da der Uterus im Ganzen eiförmig gestaltet, dessen oberer Theil am geräumigsten und am meisten kuglig ist, dieser sich daher mehr als die übrigen Gegenden für die Aufnahme des Kopfs eignet, welcher einen grösseren Umfang wie die übrigen Theile des Kindes hat. Die Lage, Gestalt und Haltung des Kindes ist auf den geringsten Umfang berechnet. Obgleich ich bei häufigen Leichenöffnungen den Kopf abwärts gerichtet fand, so glaube ich doch, diess sey dadurch geschehen, dass die Kinder, wegen einer Krankheit der Mutter, oder eines andern Missverhältnisses, gleichsam abortiv zu Tage kommend, sich auf den Kopf gewendet haben, oder, bereits abgestorben, durch ihr eignes Gewicht herabgesun-

ken seyen. Ebenso lagen bei unter der Geburt verstorbenen Müttern, die ich öffnete, um die Kinder noch lebend zu Tage zu fördern, diese Kinder mit dem Kopfe abwärts, von welchen es mir gelang, noch einige zur Taufe zu bringen. Im Jahre 1565 fand ich bei einer Leichenöffnung den Fötus in der Gebärmutter gedoppelt liegend, so dass sich nicht blos der Kopf in dem Gebärmutterboden, sondern auch ein Fuss amKopf angestemmt, und der Steiss auf dem Muttermunde befanden, was als Folge ursprünglicher Bildung wegen Enge der Gebärmutter, besonders bei Erstgebärenden, und wegen Menge des Saamens, welcher sich nicht gehörig in der Länge entwickeln konnte, zu betrachten ist. Erhält ein Kind wegen ursprünglicher Bildung, oder unter der Geburt selbst diese Lage, so wird die Geburt sehr schwer und fordert Hülfe mit der Hand oder Instrumenten, und ich rettete bei derselben einige Mütter und selbst Kinder. Das reife Kind kann wegen Unruhe, da die Nahrung fehlt, und der Enge seiner Umgebung und Gewichtszunahme, nicht mehr bleiben, es wendet seinen Kopf von oben nach abwärts, macht heftige Bewegungen, zerreisst die umhüllenden Häute, besonders nach aussen und sucht sich einen Ausgang. Hierbei fliesst der im Amnion enthaltene Harn bei aufgehendem Muttermunde aus, und dient zur Erschlaffung der mütterlichen Geburtstheile. Zuweilen wird das Kind in den unzerrissenen Häuten geboren." Weiteres siehe §. 70.

### Bartholomaeus Eustachius.

Gest. 1574.

Barth. Eustachii Sanctoseverinatis medici ac philosophi, opuscula medica. Venet. 1664. 4. Lugd. Bat. 1707. 8. — Tabulae anatomicae clarissimi viri Barth. Eustachii quas e tenebris tandem vindicatas et Clementis XI. pontif. max. munificentia dono acceptas praefatione notisque illustravit Joh. Marc. Lancisius. Rom. 1714. fol. Colon. Allobrog. 1716. fol. Benutzt ist hier die Ausgabe: Amstelod. 1722. fol.

§. 17. Eustach, Professor zu Rom, nützte der Geburtshülfe hauptsächlich durch seine anatomischen Abbildungen. Von diesen sind hervorzuheben: Die ganzen Skelette Taf. 43, 44 u. 45, welche das männliche Becken ziemlich gut und in richtiger Neigung zeigen. Sodann die Abbildungen, welche sich auf die Muskeln der Bauchpresse beziehen. Ferner die Taf. 13, welche den weichen Geburtsweg von aussen mit den zu und von demselben gehenden Gefässen darstellt. Endlich die Taf. 14, auf welcher man den Schliessmuskel der Scheide in Zusammenhang mit dem Schliessmuskel des Afters, die dreieckige Höhle der Gebärmutter mit ihren Uebergängen in die Mutterröhren, die Va-



ginalportion der Gebärmutter innerhalb der Scheide, ein menschliches ungeöffnetes Ei mit dem Mutterkuchen, und ein geöffnetes Ei, die Leder- und Schaafshaut von einander gelegt, und das Kind am Halse von der Nabelschnur umschlungen und zusammengekaucht, die Fersen und den Steiss abwärts gewendet, sieht.

### Volcher Koyter.

Gest. 1600.

De ossibus et cartilaginibus corporis humani tabulae. Bonon. 1566 f. — Externarum et internarum humani corporis partium tabulae, atque anatomicae exercitationes observationesque. Noriberg 1572. fol.

§. 18. Volcher Koyter (Coeiter, Coiter, Koiter) aus Gröningen, geb. 1534 gest. 1600, Schüler Fallopia's, Eustachi's und Adrovandi's, zulezt Arzt in Nürnberg, schrieb über Anatomie der Thiere und des Menschen und Entwicklungsgeschichte des Hühnereies. Für unsern Zweck verdient aus dem zweiten obengenannten Werke die Anatomie des Kinderbeckens hervorgehoben zu werden, welche durch gute lebensgrosse Abbildung des Skeletts eines halbjährigen Kindes in der Vorder- und Hinteransicht erläutert ist. Er gibt 5 Wirbel für das Kreuzbein und 4 für das Steissbein als das gewöhnliche, 6 Wirbel für jenes und 3 für dieses als das seltene Vorkommen an. Er gedenkt der Unvollkommenheiten der Bogenstücke der Kreuzbeinwirbel. Das Steissbein ist ganz knorplig und anfangs ungetheilt. Die Kreuzbeinwirbel bestehen noch bedeutend aus Knorpeln. Die Verknöcherung und Vereinigung zu einem einzigen Knochen erfolgt je im Kreuz- und Steissbein während des 7. Lebensjahres. Bis zu dieser Zeit sind auch die ossa ileum in drei Knochenstücke durch die Knorpel von einander geschieden, deren jeder ein Drittel der Hüftgelenkpfanne bildet. Dass sich die völlige Verknöcherung der Pfannenwand erst im 14. Lebensjahre vollende, wusste Koyter nicht. In einem abgebildeten Affenbecken sind die Seitenbeckenbeine, umgekehrt an die Wirbelsäule angefügt, gezeichnet; so dass der Beckeneingang gegen die Schweifgegend gerichtet und aufwärts geböscht erscheint.

### Constanzo Varolio.

Schrieb 1573.

Constantius Varolius de nervis opticis nonnullisque aliis praeter communem opinionem in humano capite observatis epistola. Patav. 1573. 8. Francof. 1591. 8. — Anatomia s. de revolutionis corporis humani Lib. IV. Francof. 1591. 8.

§. 19. Diese letzte Schrift ist durchaus teleologisch. In Bezug auf das *Hymen* ist gesagt: „Interim ne te lateat, vocatum

hymen nihil aliud esse praeter hanc membranosam copulam; licet aliter descriptum apud praeclarissimos viros invenias et quemadmodum saepe tales membranosae exilitates desunt infimis alarum sedibus, ita etiam frequenter virgines sine dolore et sanguinis profusione sponsos admittunt." Ueber eine zu bedeutende Grösse der Clitoris und scheinbaren Hermaphroditismus ist gesprochen. Ueber den abnehmenden Betrag des Fruchtwassers ist gesagt: „Cum enim quod extrinsecus a matre venit sit sanguis, non eget actione ventriculi, intestinorum et mesenterii, sed statim hepar ingreditur. His vero partibus exceptis, reliquae omnes eodem modo et ordine nutriuntur in foetu, quemadmodum ubi extra uterum vivimus. Et quoniam quanto magis infans a primordiis suae naturae recedit, tanto minorem circum ipsum segregat humoris aquei copiam." Varolio hat noch die alte Ansicht, dass der Kopf des Kindes anfangs aufwärts gerichtet sey, und erklärt diese Haltung aus der Umschlingung der Nabelschnur: „Et ut talis positura pondere capitis, motusque mulieris minime tolleretur, ideirco, intestinum umbilicale, quod in principio (ut dixi) est veluti truncus rectus, progrediente augumento, ubi e radicibus utero commissis prodit, fertur circa partem superiorem frontis pueri, a sinistro latere ad dextrum, et per occiput oblique reflectitur, usque ad sinistram cervicis et juguli partem, deorsumque supra pectus progreditur, donec in medium ventrem pueri inseratur: quo progressu et ductu caput detinetur alligatum, ita ut ante maturationem suo pondere deorsum reclinare non possit." Hier ist also mit bestimmten Worten ausgesprochen, was man in so vielen alten Abbildungen dargestellt findet, dass man sich nämlich den Kopf durch die Nabelschnur nach oben gehalten dachte, nachdem man gefunden hatte, dass die von Hippokrates zu dem gedachten Zweck hypothetisch angenommenen Hymenes nicht da sind. Zur Umwälzung des Kindes im Fruchtwasser bei der Geburt kommt es dadurch, dass nachdem das Kind am Ende des 9. Monats, 10 Monden, 40 Wochen, 280 Tagen, reif geworden ist: „tunc radices umbilici laxiores fiunt, puerque non amplius in pristina positura firmiter detinetur. . . . Et quoniam, ut intellexisti, intestinum umbilicale fertur circa superiorem pueri frontem; ideo ubi caput deorsum inclinat, plerumque intestinum extra remanet, eo motu, quo Monachi caput sibi ipsis delegere solent. Quod si aliquando in descensu capitis ad posteriora minime feratur, supra faciem ad jugulum usque descendit, et circa collum obvolvitur, eodemque pacto cincti pueri nascuntur, stolidisque mulieribus vanae praedictionis occasionem praebent."



## Felix Plater.

Geb. 1536. Schrieb 1583.

Fel. Plateri de corporis humani structura et usu Lib. III. Basil. 1583. fol. — Praxis medica. Bas. 1625. 4., in welcher quaestiones physiologicae. — In den Wolf'schen Gynaecieen: Fel. Plateri medici Basiliensis, de mulierum partibus generatione dicatis. 1586. 4.

§. 20. Felix Plater war von 1557 an Arzt und Lehrer zu Basel, gab die Anatomie der Geschlechtswerkzeuge und der Frucht in Tabellenform und von Figuren in Holzschnitten begleitet heraus. Von diesen sind 4 Copieen aus Vesal's grossem Werke, mit dem Unterschiede, dass in der Fig. V., die den ganzen Geburtsweg darstellt, der äussere Scheidenmund auseinandergelegt erscheint, um die innerhalb der grossen Lefze liegenden Theile sichtbar zu machen, welche übrigens unrichtig dargestellt sind. Die Figur IV. ist eine unrichtige Zeichnung der Geburtstheile, bei welcher die Ovarien eine ganz falsche Lage haben. Am Scheidenmunde (Pudenda, Vulg) sind die grossen Lefzen „colles s. monticuli" genannt, „qui in ambitu rimae impressae, malarum instar, propter pinguedinem substratam protuberant, partique superiori crinibus in maturis ornantur foeminis". Die kleinen Lefzen sind Theile der rima: „Carunculas utrinque in lateribus νύμφη dictas, adnatas habet in elatiore sede rimae contiguas." Der Kitzler ist als Analogon des Penis „corpore quod duplex quoque nervosum, fungosum, sanguine plenum, ut penis habet, musculosque et venas illi adhaerentes," und sich in eine Eichel mit Vorhaut bedeckt, endigt, beschrieben. Die Scheide ist sinus, κόλπος und äusserer Muttermund genannt. Unrichtig ist angegeben, dass sie vom Bauchfell vorn bedeckt sei. Sie hat zwei „anfractus, anterior scrobiculos refert palati, et nonnunquam caruncularum instar prominet. Inferior foramen coecum repraesentat in ambitu rugosum." Die Länge entspricht dem männlichen Gliede „cuius vagina est". Die Höhle wechselt „nam collapsus angustior et convolutus brevior fit. Parturientibus vero admodum increscit, atque distenditur".

§. 21. Bei der Beschreibung des Baues der Gebärmutter (fundus uteri, seu potius uterus vero dictus, matrix) ist der Muskelfasern nicht gedacht: „Substantia ipsius nervea, densa et compacta est. Quae tamen eo tempore quo mulier ad conceptionem habilis et apta fit, calore insito adaucta, carnea, venosa, mollisque admodum evadit, et non secus, ac in canibus foeminis, novem fere dierum spatio conceptum appetentibus, uterum et pudendum

quoque intumescere videmus, excrescit, totoque tempore, quo mulier uterum gestat, adaugetur et post partum rursum ad pristinam nervositatem, soliditatemque redit. Quae tamen, si vel natura, vel aetate, adeo praevaleant, uterusque sic induratus sit, ut eam quam diximus mollitiem et carnositatem adipisci nequeat, sterilitate huic, in qua mulier sana alioquin, vel multorum annorum interposito spatio vel nullo etiam tempore concipit et parit, praecipuam occasionem praebere, observatio haec pulcherrima ostendit." Der Bauchfellüberzug ist als sehr dünn im Vergleich der übrigen Substanz angegeben, und unrichtig bemerkt, dass er den ganzen Uterus umfasse. Die Gestalt der inneren ungeschwängerten Uterushöhle ist, wie bei Vesal, unrichtig angegeben und abgebildet; die innere Haut geleugnet: „Angustus (sinus interior) et collapsus atque ad formam uteri, superius latus, inferius arctior existit. Nec membrana aliqua, ut vasa nova illius commodius in concepta accrescerent, succinctus, tomento tamen, veluti carneo, inunctus, et *sutura* quadam levissima, in longum per medium ipsius ducta, notatus"; was Vesal ebenfalls behauptet. Der Abplattung des Uterus „cucurbitula compressa" und seiner Grösse ist gedacht. „Extra conceptum, parvus est, crassus, tres vel quatuor fere digitos transversos longus, et totidem superiori sede latus, inferiori vero sede nonnihil angustatus. In conceptu admodum, uti dictum, increscit, et dum uterum mulier gestat, pro foetus quantitate in omnes dimensiones adaugetur." Ausdrücklich ist bemerkt, dass der schwangere Uterus dicker werde, was damals und auch noch später von Einigen bestritten wurde: „Semine in conceptu adimpletur (uteri sinus) et dum ex eo foetus procreatur, sensim una cum illo augetur, atque ampliatur: uteri interim substantia minime attenuata sed simul quoque cum illis excrescente". Das Mutterhalsstück ist abgebildet und beschrieben. „Exterior sede humiliori, qua contractus nonnihil sinum, cervicis (Scheidenhöhle) ipsius respicit, in cuius ambitu illi continuatur, ut via, quae ab utero extrorsum fertur, clausa esset. Medio in ipsum aliquosque citra connexum protuberat, et recta pudendum adspicit, atque illic glandis penis similitudine rotundus est, crassusque, et oblongus nonnihil. Foramine transverso pervius est, quod orificium interius uteri vocant." Die Mutterröhre ist, als „vas deferens" ziemlich richtig beschrieben und als von den Eierstöcken „Testes mulieres" getrennt, angegeben. Der breiten Mutterbänder ist nicht gedacht, die runden sind innerlich hohl angegeben und „vasa lumbricosa" genannt, aber bemerkt, dass sie sich in der Schoossgegend, nachdem sie die Bauchdecken durchbohrt haben, im Fette verlieren „nullibi



clithorem, ut Columbus putat, attingens. Juxta hoc herniam quoque in mulieribus fieri existimat Fallopius. Nerveum, cavum, rubrum, lumbrici instar existit, carneoque tomento refertum est, atque ubi e peritonaei cavitate excidit, musculum cremasterem illi adnexum continet."

§. 22. In Bezug auf die *Frucht* ist das Merkwürdigste, dass nach Columbus Vorgange der alte Irrthum der culbute verlassen ist: „Foetus embryo, in interiori involucro, plerumque capite deorsum, aliquando ad latus, rarius sursum spectante, ut sic minori impedimento in partu exiret, situs." Die zusammengekneulte Haltung des Foetus ist nach Columbus angegeben. Die Nabelschnur ist richtig beschrieben, eine Vene und zwei Arterien führend, und der Urachus ist erwähnt. „Prodit ex elatiori ipsius vesicae fundi sede, et sursum, peritonaei medio adnexus, ad umbilicum vergit. Urinam foetus ex ipsius vesica, cum per penem occlusum, et corpori exacte applicatum adhuc, non putaverit, in receptaculum dictum deducit. Quae postea in partu primum erumpens, uterum ad faciliorem partum humectat. Reliqua vero excrementa biliosiora et in intestinis ipsius coacervata, foetus mox, cum ejulatu fere, ubi primum natus est, cacat." Die Lederhaut und Schaafshaut sind beschrieben, und letztere enthält den Harn des Kindes, welcher also das Fruchtwasser bildet. „Urinam foetus huc per urachon perfusam continet, et a foetu secernit (amnion). Quae in brutis in privata vesica hic colligitur." Wie der Harn hierher gelange, ist nicht wohl abzusehen, da es heisst: „Meatus urachos, qui a foetus umbilico prodiens, vasisque dictis attensus, in spatium, quod duo involucra efficiunt, delatus, apertusque, foetus urinam illic effundit." Vom Mutterkuchen heisst es: „Adnata habet (secunda oder Lederhaut) carnem quandam amplam orbicularem, lienis substantiaeinstar nigricantem, *Placentam* dictam, quae connectitur externi involucri superficiei exterius, parte tantum posteriori, nunc dextra, nunc sinistra, vel utriusque, si geminus sit foetus. Utero vero tantum vasorum beneficio cohaeret."

§. 23 Man sieht aus diesem Auszuge, dass Felix Plater zwar nur das zu seiner Zeit über den Bau des weichen Geburtsgangs und über das Ei, sowie Gestalt, Haltung und Lage des Kindes, in Bezug auf den Geburtsvorgang Bekannte zusammenstellte, dass aber diese Zusammenstellung als damals sehr werthvoll erachtet werden muss.

### Caspar Bauhin.

Schrieb 1588.

De humani corporis partibus externis, hoc est universalis methodi anatomicæ, quam ad Vesalium commodavit, liber primus, multis propriis observationibus refertus. Basil. 1588. 8. Ibid. 1591. 8. — Anatomes liber secundus partium similium spermaticarum tractationem per quatour causas ex Hippocratis, Aristotelis, Galeni et recentiorem doctrina traditam, continens. Basil. 1592. 8. Ibid. 1596. 8. — Anatomica corporis virilis et muliebris historia. Basel 1592. 8. Lyon 1597, Bern 1604. Basel 1609. 8. Frfk. 1616. 8. Ibid. 1618. 8. Oppenheim 1629. 8. — Theatrum anatomicum infinitis locis auctum, ad morbos accommodatum et ab erroribus ab auctore repurgatum. Basel 1592 und Frankf. 1621. 4. — Præludia anatomica Basel 1601. 4. — De ossium natura. Basel 1604. 4. — De compositione medicamentorum. Offenbach 1610. 8. Francof. 1610. 8. — Oratio de homine, Basel 1614. 4. — De hermaphroditorum monstrorumque partuum natura, e theologorum, juris consultorum, medicorum, philosophorum et rabbinorum sententia libri duo hactenus non editi, plane philologici, infinitis exemplis illustrati. Oppenheim 1614. 8. Francof. 1614. 8. Ibid. 1629. 8. — De remediorum formulis, Græcis, Arabibus et Latinis illustratis, exemplis ad plerosque morbos accommodatis etc. rancof. 1619. 4. — Vivæ imagines partium corporis humani, aeneis formulis expressæ et ex theatro anatomico G. Bauhini desumptæ. Basel 1620. 4°. Francof. 1640. 4°. Es sind die Abbildungen aus dem theatrum anatomicum meist Copieen. Die zweite Ausgabe ist von M. Merian. — Epistola anatomica curiosa ad Voglerum patrem — in dem acta acad. nat. curios. Decas I, auch einzeln, Frankfurt und Leipzig 1673. 4.

§. 24. Caspar Bauhin, geboren zu Basel am 17. Febr. 1560, gestorben am 5. December 1724, beschäftigte sich hauptsächlich mit Anatomie und Botanik. Er wurde 1582 Professor der griechischen Sprache und 1589 Professor der Anatomie und Botanik zu Basel; 1614 erhielt er an Plater's Stelle die Professur der praktischen Medicin. Er trug zur Verbreitung anatomischer Kenntnisse und zur besseren anatomischen Bezeichnung bei, besonderes Verdienst erwarb er sich um die Geburtshülfe, durch die erste Herausgabe der Gynäcieen, von welchen später die Rede sein wird, und einer Uebersetzung der Schrift Franz Roussel's über den Kaiserschnitt: Hysterotomotokia. Basel 1686. 4. Ibid. 1588. Ibid. 1591. Francof. 1602. 8. Paris 1590. 8. mit einem Anhang in Spach's Gynæcia. Für die Förderung des Geburtsmechanismus leistete er nichts Wesentliches.

### Serverinus Pinaeus.

Schrieb 1597.

Severini Pinaei Carnutensis, Parisiis in chirurgia Mag. I., opusculum physiologicum et anatomicum in duos libellos distinctum, in quibus primum de integritatis et corruptionis virginum notis, deinde de graviditate et partu naturali mulierum, in quo ossa pubis et ilium distrahi, dilucide tractatur. Paris 1597. 8. Francof. 1599. 8. — De virginitatis notis, graviditate et partu. Lugd. Bat. 1639. 1641. 1650. 12. Francof. et Lips. 1690. 12.

§. 25. Severinus Pinaeus, ein gelehrter Wundarzt, erhielt eine nicht beneidenswerthe Berühmtheit durch seine im Widerspruch mit den berühmtesten Anatomen seiner Zeit aufgestellte Behauptung, dass bei der natürlichen Geburt die Seitenbeckenbeine in der Schoossfuge und den Seitenfugen auseinander wichen: „ossa pubis ab invicem et ossa ilium ab osse sacro ante partum et in ipso partu distrahi posse et debere.“ Veranlassung zu dieser Behauptung gab die Untersuchung der Leiche einer durch den Strang 14 Tage nach der Niederkunft hingerichteten Kindsmörderin von etwa 24 Jahren. Die Untersuchung geschah am Tage nach der Hinrichtung von D. d'Ambroise.*) Man kam bei dieser Gelegenheit auf die oben erwähnte Frage und suchte dieselbe bei der vorliegenden Leiche zu entscheiden: „Accepto enim altero cadaveris femore, seu crure integro, sublevatoque eo, cute minime secta, sed integre servata cæterisque symphisi superpositis partibus, os pubis ejusdem lateris attollebatur, supraque alterum latitudine saltem medici pollicis unius eminebat. Quod oculis digitisque ab omnibus verissimum indicabatur; ut facilius meliusque videretur, crus alterum, supini cadaveris super mensa locati, summe extendebatur, nulloque modo ischii flexo articulo ambabus alteri natium subductis et substratis manibus sursum, os pubis, cum minimo conatu attollebatur, et cum eo os innominatum totum, quod, ut dictum est, sæpe componitur ex tribus ischii videlicet, pubis et ilii ossibus, quæ in ea aetate penitus coaluerant per symphysin quæ eo loci fit sine medio: unde posticas duas synchondroses multo laxiores fuisse solito, necessario concludimus. Eo enim quo diximus modo, elato crure, innominatisque ossibus resupinati cadaveris, os pubis lateris eiusdem sua spina latitudine medii transversi digiti, a suo congenere distabat, atque ei superveniebat: contra vero sublatis manibus, et æqualiter positis natibus æqualis opposito apparebat: altero vero crure elato, illud quod prius eminebat, inferius conspiciebatur, unde plures non absremirati sunt.“ Dass man sonderbar genug die Bloslegung der Knochen und Knorpel der drei Hauptfugen des

*) Gegenwärtig waren: Robertus Gaignard, Nicolaus Anglus, Franciscus Nodeus, Guillemus Sylvius, Ambrosius Pareus, Ludovicus Brunus, Joannes Ambrosianus, Joannes Insolanus, Joannes Cointeretius, N. Nodeus, Rodolphus Fortis, Richardus Hubertus, Petrus Pigretius, Antonius Portalus, Jacobus Dioneus, Andreas Malesieu, Severinus Pinaeus selbst, Ismaël Lambertus, Hieronymus Noëus, Petrus Caballus, Simon Pietreus, Urbanus Balisterius, Jacobus Guillemeus, Ludovicus Hubertus, Philippus Collotus, Jodocus Bellovacus, Claudius Viardus, Laurentius Jobertus, M. Bartholomaeus Cabroleius, P. Eraldus, Hieronymus Copaeus, Gasparus Bauhinus.

Beckens unterliess, ist wohl nicht zu bezweifeln, weil sonst der Befund von Pinaeus angegeben sein würde. Die bei der Leichenschau anwesenden vielen Aerzte stritten gegen und für das normale Beweglichwerden der Seitenbeckenknochen bei der Geburt, und Pinaeus entschied sich für dasselbe.

§. 26. Als Grund für das Nachgiebigwerden der Hauptbeckenfugen gibt Pinaeus zunächst an, dass die Schossfuge mit einem gleichmässig dünnen Messer getrennt werden könne, und nie eine knöcherne Verwachsung von ihm gesehen worden sei, obgleich er Hunderte von Knochen untersucht habe. Nur einmal habe er beide Hüftbeine mit dem Kreuzbein und zweimal ein Hüftbein mit letzterem in der Leiche durch ein Exsudat verwachsen und dieses in Knochensubstanz oder Schwiele, oder wenn man will in Knochen umgewandelt gesehen. Oft seien bald mehr, bald weniger Rückgratswirbel verbunden, oder richtiger gesagt, vereinigt; so dass sie in einen einzigen Knochen verwandelt zu sein scheinen, wodurch Lordose, Cyphose und Scoliose und ein sonstiger Fehler der Wirbelsäule entstehe. Diese Fehler seien in Paris und in ganz Frankreich bei den höheren Ständen, und namentlich bei Mädchen häufig, besonders auf der rechten Seite, so dass er unter 50 kaum 2 gesehen habe, deren Schulter dieser Seite nicht höher und runder gewesen wäre. Es möge dahin gestellt sein, ob der häufigere und stärkere Gebrauch des rechten Arms, oder die mehr nach rechts gerichtete Lage der Leber oder Lunge die Ursache sei. Auch andere Knorpel verknöchern, wie die des Kehlkopfs, der Rippen, des Schwertknorpels, des Brustbeins und besonders des Steissbeins. Ein weiterer Grund liege darin, dass die Geburt eine Krise sei, und dass in dieser die gedachten Knochen nach Massgabe der Grösse und Dicke des Kindes von einander weichen, bei einigen mehr, bei andern weniger und bei einigen früher, bei andern später: nach der Menge der Säfte, nach Verschiedenheit der Bewegung des ganzen Körpers und besonders nach dem längeren oder kürzeren Umhergehen, sowie nach der Trockenheit oder Feuchtigkeit der Theile. Man könne hier nicht entgegnen, dass hier bei Nachgiebigkeit der Fugen eine Verrenkung stattfinden müsse, da diese nur bei Gelenken vorkommen. Gewiss sei, dass vor, bei und nach der Geburt Schmerz an den Gegenden jener Fugen empfunden werde, und der Grund könne nur in der Zerrung der Synneurosen oder Beinhäute dieser Fuge sein. Die Ausdehnung geschehe nach der Weise der Austern, welche die Schalen zur Aufnahme von Nahrung öffnen, und sonst nur von einem erfahrenen Künstler vermittelst



eines spitzen und starken Eisens geschehen kann. Nach der Geburt höre das Voneinandertreten jener Knochen allmählig unter Abnahme der schleimigen Flüssigkeit auf und die frühere Zusammenfügung der Knochen stellte sich, jedoch nicht so genau wie früher, wieder her, während bei Knochenbrüchen, Verbrennungen, Zerreissungen und Anfressungen die Vereinigung mit grösserer Festigkeit als zuvor geschehe.

Man werde einsehen, dass die Knochen bei Männern und Frauen in der Mittellinie natürlich gefedert seyen, obgleich die Männer der Erweiterung nicht bedürfen, da sie nicht gebären. Das sei wahr, obgleich man den Bau der Männer für allgemein vollkommener als den der Frauen halte. Man müsse daher eher sagen, die Frauen haben gefedertere Knochen wie die Männer, und nicht die Männer wie die Frauen. Diese Trennung der Knochen in der Mittellinie benutze nun die Natur bei den Frauen zum Zwecke der Erleichterung der Geburt.

Der Einwand, dass bei der Beweglichkeit der Schädelknochen der Kopf unter der Geburt sich hinreichend verkleinern könne, und dass daher ein Auseinanderweichen der Beckenknochen unnöthig erscheine, sei nicht haltbar. Es hindere nämlich die Nachgiebigkeit der Schädelknochen die Erweiterung der Beckenknochen nicht, zumal wenn das Kind sehr stark, lang und dick ist, vielmehr fördere sie diese. Wenn die Natur in jener Beziehung scharfsinnig sei, wesshalb nicht auch in dieser? Ueberhaupt muss das Niedere stets dem Höheren weichen und dienen. Niemand werde läugnen, dass die Kinder in der Gebärmutter weit edler, als die mütterlichen Knochen seien, desshalb müssen diese nachgeben.

§. 27. Merkwürdig ist, dass Pinaeus, während er die Beweglichkeit der Seitenbeckenknochen behauptet, das Gegentheil vom Steissbein annimmt. „Coccyx vero adeo constricta est cum osse sacro et unita, ut frangeretur potius quam retro moveri et cedere possit immoto osse sacro.“ Er scheint diese letztere Annahme desshalb für nothwendig gefunden zu haben, um die Unerlässlichkeit der Beweglichkeit der Seitenbeckenknochen bei der Geburt zu beweisen, welche um so schlagender wird, da sonst kein Beckenknochen irgend eine Erweiterung des harten Geburtsgangs vermitteln kann.

§. 28. Die Menge der bei der erwähnten Leichenschau versammelten Aerzte und namentlich Geburtshelfer und Anatomen, unter denen sich einige für die Ansicht des Pinaeus erklärten; die in der besondern Schrift desselben für die Stützung dieses alten Irrthums vorgebrachten neuen Scheingründe und die vielen

Auflagen, welche diese Schrift erlebte, dienten dazu, die gedachte halbvergessene Frage wieder aufleben zu lassen, ihr eine grosse Wichtigkeit zu geben, und ihre falsche Lösung auf Jahrhunderte nachwirken zu lassen. Pinaeus's Schrift vermochte um so leichter diese nachtheilige Wirkung zu haben, als sie die Anatomie der weichen Geburtswege zwar in ermüdender Weitläufigkeit und mit vielen überflüssigen Dingen vermischt, aber doch wirklich besser gibt, als die meisten Werke jener Zeit, welche ohnehin, da sie sich nicht blos auf geburtshülfliche Gegenstände beschränkten, um so weniger Einfluss auf den Stand des besondern Fachs der Geburtshülfe haben konnten.

§. 29. Pinaeus befasst unter *weiblicher Schaam (Pubes, vulva, cunnus)* die bei Erwachsenen mit Haaren bedeckte Gegend, unter welcher die Schoossbeine liegen; die Leisten; die *erste* oder *äussere* Schaamspalte; die sie umgebenden *Lefzen* mit dem *Kitzler* und der Harnröhrenmündung zwischen sich, und das *Mittelfleisch* (Interfoeminium). Die grossen Lefzen sind *labra* und insbesondere *Vorlefzen, Prolabia,* genannt, und kurz und richtig beschrieben. „Labra sunt tanquam monticuli molles, oblongi, compositi ex substantia, quae in toto corpore parem non habet: etenim sunt cutanea, carnosa quodam modo glandulosa, spongiosa, adiposa et naturaliter callosa.... contecta cute, pilis praedita." Die zweite Schaamspalte läuft innen an den Vorlefzen rechts und links herab, hat die dünnste aller Hautbedeckungen im Körper, und endet unten im Vorhof des Schaamgangs. Die dritte Schaamspalte läuft zwischen den kleinen Lefzen in die Tiefe und wandelt sich gleichsam in die Vorhofsgrube um. In dieser Spalte liegt der Kitzler und die Mündung der Harnröhre mit fleischigen Vorsprüngen. Die kleinen Lefzen *) und der Kitzler sind ziemlich gut beschrieben.

*) „Nymphae (Pterygia) sunt multo majores, quam primo intuitu apparent. Incipiunt enim parvae et fere junctae, dextra videlicet et sinistra a limbo ligamentoso cutis quae est in postica parte orificii sinus pudoris, ubi primus habetur angulus, et in magna rima inter utrumque labrum delitescentes ascendunt, et ubique fere sese tangentes protenduntur usque ad ossium pubis synchondreos infernum finem, et ibi alterum angulum efficiunt atque eminentiam carneam producunt, quae cum altera transversa paulo inferiore tanquam praeputium efformant, quo clitorida balano haud dissimilem contegunt, et tandem unitae supra clitorida levi prominentia quasi linea ascendunt ad rimae maximae principium. Praeterea ab eorum medio fiunt productiones extra labrorum oras, sed non multum propendentes, quae substantia, figura et colore cristam galli gallinacei inferiorem, et sub gutture ejus domesticae avis positam referunt."



§. 30. Die Scheide ist Schaamgang (Sinus pudoris) genannt, und das Jungfernhäutchen als verschliessender Mund dieses Gangs betrachtet, vor welchem ein Hof sich befindet, der *Vorhof* (Pronaus), welcher als *kahnförmige Grube* (fossa naviculae figura) beschrieben wird. Das Hymen wird aus vier warzigen Verlängerungen mit vier zwischenliegenden an die Warzenpfeiler befestigten Häuten bestehend dargestellt, und ausdrücklich gesagt, dass es keineswegs eine blos einfache querlaufende Haut sey. Es wird behauptet, dass es nie mehrfach durchbohrt seyn könne, sondern stets eine einzige Oeffnung habe. Der Scheidengang ist ziemlich gut beschrieben und der Falten in demselben gedacht.

§. 31. Das *Gebärmuttermundstück* wird als wahrer Hals der Gebärmutter (cervix, collum verum uteri) betrachtet, mit dem Maule einer Schleie oder eines Hündchens die Querspalte verglichen, und dabei ist erwähnt, dass in dieselbe kaum eine Sonde eindringen kann. Der Hals ist hart und hat die Länge eines Zolls. Man nennt die äussere Oeffnung des Mutterhalses mit Unrecht den inneren Muttermund. Der Körper der Gebärmutter hat eine einzige Höhle ohne Scheidewand, und dieselbe ist blos durch eine gerade Linie in eine rechte und linke Hälfte getheilt. Sie kann nur eine gemeine Bohne aufnehmen. Der Körper hat einen Boden und zwei nach aussen hin gelegene Hörner, in welche die weiblichen Saamenleiter endigen. Des Bauchfellüberzugs ist gedacht, und von der eigentlichen Wand der Gebärmutter gesagt, dass sie grade und quere Fasern führe.

§. 32. Von den Mutterbändern ist gesagt: „Sunt etiam uteri ligamenta quatuor, duo quidem superiora, de quorum origine et substantia jam dictum est, quae in fundum uteri prope cornua inseruntur: alia duo sunt inferiora rotunda et ita rubentia, ut quidam putaverint esse musculosa, immo musculos esse asseruerint, qui ejusmodi ligamenta concomitantur ut in virorum vasis spermaticis musculi cremasteres assident, eosque motui matricis inservire voluerint, quorum opinioni lubenter subscribo. Existimo enim matricem his moveri, et sursum trahi, aut saltem firmari et roborari, hisque impediri, ne uterus relaxetur, aut decidat, ut fieri solet, propter gravia onera, quae multa saepius sustinet, diuque continet, tum etiam propter ingentes conatus quos praestat in foetibus emittendis deorsum extrorsumque pellendis."

§. 33. Ueber die *Entwicklung der Frucht* werden schlechte Abbildungen des Eies ohne, oder mit Fötus, und einige Darstellungen des letzteren in verschiedenen Monaten gegeben. Die Haltung des Fötus ist als zusammengekugelt nach Realdus

Columbus angegeben, während die Abbildungen das Kind auf den Füssen stehend, zeigen.

§. 34. Zu der Darstellung des *Vorgangs der Geburt* ist förmlich die Erweichung der Schoossfuge und der beiden Kreuzhüftfugen aufgenommen, und eine bezügliche tabellarische Uebersicht eingefügt. Pinaeus geht von der Ansicht aus, dass schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft eine stets zunehmende Schwellung aller Geburtstheile und ihrer Nachbartheile, somit auch der knorpeligen Fugen der Seitenbeckenbeine untereinander, und mit dem Kreuzbein, vermöge eines gesetzlich eintretenden lymphatisch-serösen Congestionszustandes dieser Theile, eintrete, welcher dann während der Geburt fortbestehe, nach derselben aber wieder allmählig verschwinde, was ausführlich dargestellt ist *).

## Johann Bokel.

Schrieb 1598.

Anatome vel descriptio partium humani corporis, ut ea in academia Julia, quae est Helmsteti singulis annis publice praelegi ac administrari solet. Authore Joanne Bokelio. D. Helmst. 1598.

§. 35. Dieser nicht berühmte Anatom wird hier nur angeführt, um zunächst zu bemerken, dass er angeblich aus anatomischen Gründen gegen die Rückenlage bei der Geburt ist. Im 2. Buche, Cap. 32. „De osse sacro" sagt er: „Totius ossis sacri externa superficies convexa est, interna vero concava, ut partes

*) Quia natura, quae machinatur viam, eamque facilem quantum potest foetibus egressuris extra matricem demandat omnibus partibus genitalibus infernis, tum internis, tum externis earumque vicinis, ut sensibus patet, quae partui nocere, aut eundem juvare possunt, ut symphysibus ossium ejus regionis singulis humorem mucosum quendam, ut dictum est, calore mediocri et benigno spiritu praeditum, ut eo partes imbutae emolliantur, dilatentur et relaxentur. Quod humidum cum calido praestat, sicque via lubrica, et satis ampla reddita, foelix partus consequitur, dummodo alia tria accedant, videlicet materna vis, et facultas expellendi, fœtus vincula solvendi et utriusque optima partium conformatio, quae ex parte matris consistit in legitima omnium positione, figura et numero, relaxatione et distractione per dictum humorem mucosum a natura illuc demissum, aut arte hanc invalidam, tardam aut sui muneris oblitam adjuvante et excitante: medicamentis assumptis ad utriusque vires conservandas, augendas et restituendas et admotis foetibus, balneis, emplastris, unguentis et oleis emolientibus, quorum non est parva supellex ad ossium praedictorum symphyses laxandas. Frustra enim sinus pudoris, ejusque orificium et collum verum uteri totum, et reliquae omnes vicinae partes, ut labra et nymphcae, dilatantur, nil ossa ipsa ab invicem distrahantur. Quod quidem fieri nequit, nisi prius cartilagines quibus ista valide uniuntur, madefiant praedicto humore."



inferiore ventre locatus, intestina videlicet, vesicam, et mulierum, uterum, commodius excipiat ac contineat. Admonet autem hujus ossis figura, mulieres inter pariendum, non recte supinas collocavi." Bokel bemerkt, dass wie immer das Kind sey, männlich oder weiblich, die ersten Bewegungen desselben in der Mitte der Schwangerschaft empfunden werden. Merkwürdig ist folgende Behauptung: „Dum utero foetus continetur, nequaquam ita conglobatus est, ut genibus faciem attingat, quae figura extrema cum sit, omnium maxime est laboriosa, sed eam omnino artuam figuram servat, quae inter extremam flexionem, et extensionem media est, minimeque laboriosa."

Ueber die *Umwälzung des Kindes* ist gesagt: „Nihil autem intervertendum rumpitur, cum umbilicus satis sit laxus, nimirum duos interdum cubitos longos. Fitque interdum, ut ita inversus, dies aliquot, et totum etiam mensem maneat, priusquam partus edatur."

Das Kind lässt den Harn unter der Geburt: „At cum partus tempus imminet, proximam membranam ἄμνιον sua vi perrumpit, misceaturque urina sudori."

Die Querfasern des Bodens der Gebärmutter treiben das Kind aus: „Uteri fundus transversorum filorum actione foetum propellit, seque quam maxime fieri potest, contrahit."

## Andreas Laurentius.

Schrieb zuerst 1599.

Andreae Laurentii, regis galliarum consiliarii, et medici ordinarii, ejusdemque in Montpelliensi academia professoris historia anatomica humani corporis partes singulas uberrimi enodans, novisque controversiis et observationibus illustrata, cum indice rerum et verborum locupletissimo. Francof. 1615. 8. wurde hier benutzt; die Vorrede ist von 1599. Einer Ausgabe von 1602. 8. Frankf. gedenkt Sprengel; ausserdem bestehen mehrere Ausgaben.

§. 36. Andreas Laurentius, Professor der Anatomie zu Montpellier, gest. 1609, verfocht über die Bewegung des Herzens und der Arterien die Ansicht: „Maneat igitur firma opinionis nostrae veritas, et cor et arteriae vi a corde et arteriis maternis manante pulsare." Ueber die *Haltung des Foetus* sagt er: „Fotus (Fœtus) itaque quasi contractus et conglobatus sedet in utero, manibus genua apprehendens, in quae caput dimittit, ut oculi utrinque manuum pollicibus velut affixi haereant, nasus vero inter genua procumbat. Haec figura licet exquisite media non sit, ad eam tamen accedit proxime, propterea nec molesta nec laboriosa foetui est, sed gestanti primum utilis: quia minus occupat loci, nec ita in altum assurgit, ut diaphragma et ventriculum premat; deinde puello exitum quaerenti commoda est,

facilius enim invertitur, et in caput fertur." Die Lehren des Realdus Columbus fanden daher bei Andreas Laurentius keinen Eingang. In Bezug auf das Auseinanderweichen der Schoossfuge bei der Geburt erklärte er sich gegen Pinaeus. Bei Männern sei auch die Schoossfuge knorpelig. Bei jungen Personen, welche schwanger geworden sind, werden die Hüftbeine ausgedehnt und die ganze Geräumigkeit des Bauchs grösser, weil zu dieser Zeit alle Theile wachsen. Aeltere gebären schwerer als Jüngere, nicht weil die Knorpel trockner sind, sondern weil die Gebärmutter trockner wird. Häufig Gebärende haben feuchte Gebärmütter, geräumigere Gefässe und sind in jeder Beziehung umfangreicher, daher gebären sie leichter. Man findet in der Leiche keine Veränderung des Knorpels. Der *Geburtsvorgang* ist sehr ausführlich abgehandelt, allein die alte Lehre, dass das Kind im 7. Monat gesetzlich geboren werde, und dass es durch eigne Kraft die Gebärmutter verlasse, ist festgehalten und vertheidigt.

## Fabricius ab Aquapendente.

Schrieb zuerst 1600.

Seine erste Schrift war: de visione, vocis, auditu libelli. Venet. fol. 1600. Benutzt sind hier seine opera omnia anatomica et physiologica, hactenus variis locis ac formis edita; nunc verò certo ordine digesta, et in unum volumen redacta. Accessit index rerum ac verborum locupletissimis, una cum praefatione. Dn. D. Johannis Lohii P. P. Lipsiensis, Lipsiae 1686.

§. 37. Geronimo Fabrizio di Aquapendente 1537 geboren, starb 1619. Er war 40 Jahre lang Professor der Anatomie zu Padua, zugleich hatte man ihm die Professur der Chirurgie anvertraut. Er war nicht allein Anatom, sondern auch Physiolog. Er schrieb über die Entwicklung des Vogeleies, die Gestaltung des Fœtus, den Darmgang, die Venenmündungen, das Athmen, Gesichts- und Gehörsinn, die Stimme, und sprach über die willkührliche Muskelbewegung, sowie die äussere Hautbedeckung. Bei Betrachtung der gestalteten Frucht gedenkt er auch der Geburt, ohne jedoch in die Anatomie des harten und weichen Geburtswegs tief einzugehen. In der Abbildung sind die grossen Schaamlefzen Alae oder Myrtochila, die Clitoris mit den kleinen Lefzen Nympha, die Clitoris Penis, die Scheide Cervix oder Vagina genannt, und der Mutterhals ist als Collum uteri vom Gebärmutterkörper oder Corpus uteri unterschieden. Die Mutterröhren heissen noch Cornua uteri; die Eierstöcke testes. Die Abhandlung: „De formato liber foetu" ist in 2 Abtheilungen gegeben, die erste ist: „Partium fœtus dissectio, seu historia,"



die zweite: „De actione et utilitate partium fœtus." Im Cap. 9 der 2. Abtheilung: „de vita fœtus, de gestationis tempore, de partu, de incredibili vasorum transmutatione" ist über die *Haltung des Kindes* bemerkt, dass sie durch Krümmung von Kopf, Hals und Rumpf und Anschluss der zusammengefalteten äusseren Gliedmaassen an diese Theile zu einem kugeligen Knäul, den Zweck erfüllt, möglichst wenig Raum einzunehmen, die Gebärmutter möglichst wenig auszudehnen und zu reizen und die Fruchthäute nicht zu verletzen. Ueber die *Lage des Kindes* ist gesagt, dass durch die Lage des Kopfs nach abwärts der leichteste Austritt des Kindes bei der Geburt vermittelt werde, da jede andere Lage hierfür ungünstiger sei. Daher werde die Geburt schwer, wenn die ausgestreckten Arme oder Schenkel, einzeln oder zusammen, oder wenn der gekrümmte oder zusammengebogene Rumpf vorantrete. Schwieriger verläuft die Geburt voran mit den Beinen oder mit den Armen, mit einem Gliede, als wie mit beiden, oder mit zusammengebogenem wie gedoppeltem Körper. Daher erscheint zur Vermeidung solcher Hindernisse bei dem Menschen der Kopf meistens nach unten, zuweilen zu der Seite gelagert, was durch das grössere Gewicht der oberen Körperhälfte bedingt wird. Bei Hunden ist dieser Gewichtsunterschied unerheblich, und die Geburt geschieht gleich leicht mit dem Kopfe zuerst oder zuletzt. Bei den Schaafen wolle man gefunden haben, dass die weiblichen Früchte mit dem Kopfe aufwärts, die männlichen abwärts lägen. Ambrosius Leo Nolanus habe den Fragesatz, warum ertränkte Frauenleichen im Wasser auf dem Vorderleibe, Männerleichen auf dem Rücken schwämmen, so beantwortet, dass bei Frauen Brüste und Gebärmutter sich mit Wasser anfülle. Mann könne hier auch sagen, die Theile der Gesässgegend seien bei den Frauen schwerer, weil Gesäss und Oberschenkelmuskel stärker, die Hüft-, Sitz- und Schoossbeine, sowie das Kreuzbein breiter, daher grösser und schwerer seien, wozu noch die Gebärmutter käme.

§. 38. Bei der *Geburt* kommt es auf die *Zeit* und auf die *Weise des Austritts* an. In Bezug der Zeit glaubt Galen, dass diese von der Reife des Kindes für die Ernährung durch den Mund abhänge. Fabrizio meint aber, das Bedürfniss des Athmens zur Abkühlung des grossgewachsenen Herzens komme auch noch in Betracht, und sei eine noch wichtigere Ursache. Zugleich kann der Fötus wegen Zunahme seines Gewichts und Umfangs nicht mehr in der Gebärmutter bleiben. Auch seine Ausscheidungen vermehren sich so sehr, dass derselbe nicht mehr in den

Häuten Raum finden, und die ausgedehnte Gebärmutter gefahrlos nicht weiter ausgedehnt werden kann. Auf diese Weise wird die Gebärmutter gereizt, und dieselbe verkleinert, indem sie sich durch die Wirkung ihrer Querfasern in sich selbst zusammenzieht, ihren Innenraum. So werden zuerst die Häute, als die schwächeren Gebilde stärker ausgedehnt und zerreissen, und ihr flüssiger Inhalt tritt eben wegen seiner Flüssigkeit zuerst heraus, um die Wege schlüpfrig zu machen. Darauf folgt der Fötus, indem er nicht nur wegen seines bei aufgehobenem Schwimmen in der Feuchtigkeit vermehrten Gewichts abwärts sinkt, sondern auch von der Gebärmutter zusammengedrückt, vorgetrieben und ausgepresst wird, zu welcher Verrichtung die Bauchmuskeln, und am meisten die queren zugleich mit dem Zwergfell, auf wundervolle Weise mitwirken.

§. 39. Eine weitere Bedingung der Geburt ist der Durchgang des grossen reifen Kindes durch den während der Schwangerschaft eng verschlossenen, dicken, festen und harten Muttermund. Diese von Galen für unerklärlich gehaltene Erweiterung des dünnen, lockeren und weich werdenden Muttermunds erfolgt während der Schwangerschaft allmählig, und ist nur die Fortsetzung der Verdünnung, Erweichung und wie bei einem zusammengelegten Leinentuch vor sich gehenden Entfaltung der ganzen Gebärmutter, welche ebenso wie Mund und Hals im ungeschwängerten Zustande dick, dicht und hart ist. Fabrizio behauptet nämlich, dass: „evenire propterea, quod uterus, dum distenditur, et quasi linteum compactum et plicatum explicatur, in superiori eius parte primum incipit, sursum attolli, et explicari, inde vero sensim et sensim inferiores uteri partes distenduntur, quousque tandem ad orificium *distensifica illa facultas* perveniat; quod consentaneum est accidere, dum uterus ad partum propinguat". Die ausdehnende Wirksamkeit, durch welche diese Entfaltung zu Stande kommt, äussert sich sonach zuerst im Mutterboden, schreitet dann im Mutterkörper weiter, und bedingt die zunehmende Erhebung der Gebärmutter nach oben, während der an Gewicht zunehmende Fötus sich dem Muttermunde nähert und die Acetabula kleiner werden, obliteriren und sich zur Ablösung bei der Geburt vorbereiten, wie diess Fabrizio bei den Cotyledonen der Schaafe sah. Zuletzt ergreift die ausdehnende Fähigkeit auch den Muttermund und öffnet ihn für den Durchtritt des Fötus. Hierbei wirken die Ausscheidungen des Fötus Schweiss und Harn (Fruchtwasser) in den Häuten erleichternd mit, indem sie dem unter und ihnen gegenüberliegenden Muttermund die anfeuchtende Kraft



mittheilen. Dazu kommt, dass man zur Zeit der Geburt den Muttermund stets feucht und schleimig findet. Ferner wirkt noch die Zerreissung der Häute, die ausfliessende Feuchtigkeit nicht blos wie früher, durch die Mittheilung der anfeuchtenden Kraft, sondern durch ihren eignen Bestand, auf den Muttermund. Endlich schwimmt der Kopf des Kindes nicht mehr von der Feuchtigkeit getragen über dem Muttermunde, sondern tritt in diesen nach dem Zerspringen der Häute ein, drängt mit Macht gegen ihn an, erweitert und öffnet ihn.

§. 40. Merkwürdig ist die grosse Umfangszunahme der Gebärmutter während der Schwangerschaft, noch auffallender aber die Erscheinung, dass die zuletzt so ausgedehnte Gebärmutter nach Verlauf von 10, höchstens 15 Tagen zu ihrer vorigen Kleinheit, Enge und Dünne zurückkehrt. Es ist nicht wunderbar, dass die Gebärmutter wegen Zufluss von Nahrung, gleich einer Brust so sehr zunimmt, da sich dieses Wachsen aus der Vermehrung der Nahrung erklärt, besonders wenn diese Vermehrung allmählig und während einer langen Zeit geschieht. Dagegen scheint die so plötzliche und grosse Umfangsabnahme der Gebärmutter nach der Geburt schwer zu begreifen. Indessen erklärt sich beides, wenn man bedenkt, dass der Fötus: „qui dum in utero continebatur, naturalibus suis facultatibus vigens, sanguinem sufficienter trahere in uterum, et in se ipsum, atque ita adaugere uterum poterat, quo non amplius in utero consistente, jam non attrahi amplius tantum sanguinis, neque tot attractiones consequi, sed quae tantum ab utero proficiscitur, consentaneum fuit, et ita decrescere uterum necesse sit."

§. 41. In den Abbildungen Tafel 1, Fig. 1 sind Scheidenmund, Scheide und Gebärmutter, angeblich aus dem 2., wirklich 3. bis 4. Schwangerschaftsmonat in der Vorderansicht dargestellt. Die Gestalt des Gebärmutterrumpfes erscheint etwas zu sehr kugelförmig. Fig. 2 zeigt die geöffnete Scheide mit dem äusseren Muttermunde. Taf. 2 stellt einen Gebärmutterrumpf geöffnet dar. Die ungeöffnete Lederhaut ist mit dem Mutterkuchen aussen sichtbar, und der innere Muttermund mit einem Theile des Mutterhalses ist gut abgebildet. Auf der 3. Tafel ist das in der Geburt begriffene reife Kind mit dem Kopfe abwärts, das Hinterhaupt gerade nach vorn gerichtet, zu sehen: Fig. 6 Fig. 7 zeigt einen Fötus im Fruchtwasser schwimmend. Er liegt auf dem Rücken und das Fruchtwasser füllt nur die untere Gegend des Eies an, so dass mehr als der halbe Rumpf mit dem Kopfe und den äusseren Gliedmaassen sich über dem Wasser befindet.

Auf Taf. 4 liegt das Kind wieder mit dem Rumpfe wagerecht, doch der Steiss etwas tiefer als der Kopf und das Fruchtwasser ist nicht näher angedeutet. Auf den genannten und zwei folgenden Tafeln ist die Nabelschnur um den Hals des Fötus geschlungen dargestellt, als ob Fabrizio noch an das Höherliegen des Kopfes mit dem Steiss verglichen geglaubt, und aus der Umschlingung der zum Mutterkuchen im Mutterboden aufsteigenden Nabelschnur um den Hals des Kindes sich erklärt habe. Fig. 9 auf Taf. 5 zeigt den Fötus in der Steissfersenlage, ohne dass der Mutterkuchen im Mutterboden seine Einpflanzung hat.

§. 42. Sieht man von den Irrthümern einer Verminderung des Gewichts des Fötus durch das Schwimmen im Fruchtwasser, und einer Mittheilung der anfeuchtenden Kraft durch das Fruchtwasser an dem Muttermund ab, so findet man als *Triebfeder der Geburt*, zugleich einerseits die *austreibende* Zusammenziehung des Gebärmutterrumpfes und der Muskeln der Bauchpresse, andererseits die *durchlassende* Erweiterung des Muttermundes, theils durch *aetive*, während der Schwangerschaft vom Mutterboden zum Muttermund fortschreitende, und bei der Geburt in diesem sich vollendende Ausdehnung, theils durch *passtives* Auseinandergetriebenwerden von dem Inhalte der Gebärmutter genauer gewürdigt, als diess vor Fabrizio von irgend einem andern Schriftsteller geschehen ist. Dabei ist der ausdehnende Druck des auf seinen Höhepunkt nach Umfang und Schwere gelangten Inhalts der Gebärmutter als Reiz für deren Zusammenziehung erkannt. Zugleich betrachtet Fabrizio den Fötus in seiner Selbstständigkeit, jedoch nur insoweit er als Parasit das mütterliche Blut in die Gebärmutter und in sich selbst zieht, ohne in dem alten Irrthum befangen zu bleiben, als gehe diese Selbstständigkeit bei dem menschlichen Fötus soweit, um die Gebärmutter, wie das Hühnchen das Ei durch seine Muskelkraft verlassen zu können. Vor Fabrizio war die Schlüpfrigkeit des Geburtswegs bei der Geburt lediglich von dem abfliessenden Fruchtwasser abgeleitet, er ist daher der erste, welcher auch die Absonderung des Geburtsschleims *) von der Scheide und Gebärmutter in dieser Hinsicht berücksichtigt. Bei der passiven Erweiterung des Innenraums der Gebärmutter durch deren Inhalt versteht sich eine Verdünnung der Wand desselben von selbst; ob aber Fabrizio auch die active Ausdehnung der Gebärmutter mit einer

*) „Adde, quod ad uteri orificium semper mucosa et pituitosa quaedam comperiantur."



solchen Verdünnung verbunden dachte, ist nicht ausdrücklich gesagt, aber kaum zu bezweifeln, da er vom corpus et orificium uteri sagt, dass es ursprünglich crassum et durum sei, in der Schwangerschaft und Geburt aber tenue et molle werde. Die Abnahme oder Zunahme der Dicke der Wand der schwangeren Gebärmutter ist überhaupt ein Gegenstand des Streits der Anatomen, Physiologen und Geburtshelfer jener Zeit.

## 2.

## Geburtshelfer.

### Ambroise Paré.

Schrieb zuerst 1550.

Briefve collection de l'administration anatomique avec la manière de conjoindre les os: et dextraire les enfans tant morts que vivans du ventre de la mère, lorsque nature de soy ne peult venir à son effet. Composé par Ambroise Paré maistre Barbier, chirurgien à Paris. Paris, 1550. 8. 1561. 8. — Deux livres de chirurgie: I. De la génération de l'homme, et manière d'extraire les enfans hors du ventre de la mère, ensemble ce qu'il faut faire pour la faire mieux et plus tost accoucher, avec la cure de plusieurs maladies cui luy peuvent survenir. II. Des monstres tant terrestres que marins avec leurs portraits. Plus un petit traité des plaies faits aux parties nerveuses. Paris 1573. 8. — Les oeuvres de M. Ambroise Paré conseiller et premier chirurgien du roy, avec les figures et portraits tant de l'anatomie que des instruments de chirurgie et des plusieurs monstres. Paris 1575. fol. 1579. fol. 1585. fol. 1607. fol. 1614. fol. 1628. fol. Lyon, 1633. fol. 1641. fol. 1652. fol. 1664 fol. 1685. fol. — Lateinische Uebersetzung herausgegeben von Jac. Guillemeau, Paris 1582. fol. (der Uebersetzer wird nicht genannt, wahrscheinlich Hautin) Francof. 1594. fol. 1610. fol. (in Uffenbach Thesaurus) 1612. 1614. 1652. — Das Buch „de la géneration" latein. in Spach's Gynaecia. Argent. 1597; englisch 1578. fol. (Haller) London 1634. fol. 1665. fol. 1678. fol.; holländisch: Lugd. 1604. fol., Amstelod. 1614. fol., Harlem 1627. fol., Amstelod. 1636. fol. 1649. (Haller); deutsch von Peter Uffenbach, Francof. 1610. fol.

§. 43. Ambroise Paré, 1517 zu Burg-Herfort bei Laval im Departement Maine geboren, am 20. December 1590 gestorben, war zuerst Lehrling eines Barbiers zu Paris, bald darauf Schüler im Hotel Dieu, wurde bald barbier-chirurgien, trat in Dienste Mareschalls Monte-Jean und nahm an dem Feldzuge Franz I. gegen Carl V. Theil. 1539 reiste er nach Mailand zu seinem erkrankten Herrn, kehrte nach Paris zurück und machte wiederum den Feldzug von 1545 mit. Zurückgekehrt wurde er Prosector bei dem Anatomen Dubois. Der Feldzug von 1552 gab ihm neue Gelegenheit, sich als Wundarzt auszubilden, und er wurde in diesem Jahre unter die „chirurgiens ordinaires du Roy" aufgenommen und 1554 zum Maitre en chirurgie vom Collegium St. Come ernannt. Nach dem Tode Heinrich's II. (1559) blieb er unter

Franz II. in seiner Würde. Karl IX. gab ihm den Titel eines ersten Chirurgen und Heinrich III. ertheilte ihm die Würde eines Conseillers. Diese hohe Stellung, sein grosser Ruf als Operateur und die Trefflichkeit seiner vielfach aufgelegten Schriften waren der Grund, wesshalb die von Paré ganz aufgegebene Wendung des Kindes auf den Kopf allmählig ausser Gebrauch kam, und man nach dem Beispiele, welches Paré und die Pariser Wundärzte Thierry de Hery und Nicole Lembert gaben, nur noch ausschliesslich auf die Füsse wendete *). Ueber den *Geburtsmechanismus* findet sich Folgendes in seinen Schriften.

*) Die Unterstützung der gefahrlosen Geburten mit Vorliegen des Kopfs oder der Füsse betrachtete Paré als dem Wirkungskreise der Hebammen angehörend. Seine Vorschriften für den Wundarzt bei Behandlung der schweren und widernatürlichen Geburten sind folgende: Wenn das Kind eine widernatürliche Lage hat, so soll ein Wundarzt die Behandlung übernehmen, dieser muss das lebende oder todte Kind ausziehen. Zu diesem Zweck soll zuvörderst für eine mässige Wärme der Luft gesorgt, dann die Kreissende quer im Bett gelegt werden, das Gefäss über dem Bettrande durch ein festes Kissen gestützt und erhoben. Die Lage soll wieder zwischen Liegen und Sitzen angeordnet werden, die Fersen sollen etwas an das Gesäss gezogen und dort durch Binden, die um den Hals laufen, wie beim Steinschnitt, festgebunden werden. Der Wundarzt soll Sorge tragen, dass die Frau mit den Fusssohlen gegen den Bettrand sich stämme, und dass starke Gehülfen Schenkel und Schultern halten, die Schaamtheile und Schenkel der Kreissenden durch ein doppeltes Leintuch verdeckt werden. Der Wundarzt, welcher die Nägel geschnitten und die Ringe abgelegt haben soll, entblösse die Arme, salbe seine Hand und die Scheide stark ein, dann führe er eine Hand sanft und allmählig in die Gebärmutterwege und untersuche Lage und Gestalt des Kindes u. s. w. Muss die Geburt beschleunigt werden, und liegt das Kind mit dem Kopfe vor, so soll es sanft aufwärts zurückgeschoben und umgewendet werden, sodann sind die Füsse zu fassen und in den Muttermund zu führen und einzeln über den Knöcheln mit einer breiten Schleife, wie sie Frauen für das Haar gebrauchen, anzuschlingen. Mit den so angeschlungenen Beinen ist das Kind sanft auszuziehen, und zugleich müssen die Gehülfen den Bauch der Mutter drücken. Die Mutter aber muss den Athem anhalten und mit verschlossenem Mund und Nase möglichst stark mitdrücken. Bei Zwillingen soll sich der Wundarzt hüten, nicht die Füsse verschiedener Kinder zugleich anzuziehen, er kann dieses vermeiden, wenn er mit den Fingern einen angeschlungenen Fuss bis zur Leistengegend verfolgt, und von daher zum andern Fuss gelangt. Wenn das Kind auf diese Weise bis zu den Hüften hervorgezogen worden ist, soll der Wundarzt ruhen. Es ist nämlich nicht gut, dass die Arme beim Anziehen des Kindes der Länge nach am Stamme anliegen. Ist dieses daher der Fall, so soll ein Arm bis zum Kopfe aufwärts geschoben werden, damit durch diesen der Muttermund gehindert werde, sich um den Hals des Kindes fest zusammenzuziehen und das Kind zu erwürgen, oder so fest zu halten, dass man zur Ausziehung des Kopfs einen Haken unter das Kinn, in den Mund oder in die Augengrube behufs



§. 44. *Geburtswege, Becken.* Er redet vom Becken nur in so fern, als er dessen von ihm geglaubter Erweiterung gedenkt. Die Hüftbeine sollen bei der Geburt vom Heiligenbein abweichen. Er will Neuentbundene zergliedert und die Entfernung dieser Knochen bis auf die Breite eines Fingers bemerkt haben. Auch will er bei Kreissenden, denen er in der Geburt beistand, das Auseinanderweichen der genannten Knochen mit den Händen gefühlt und das Knattern der Knochen selbst gehört haben. Dagegen behauptet er, die Schoosbeine nie getrennt gefunden zu haben. Er gibt an, es sei falsch, dass in Italien den Mädchen das Steissbein gebrochen werde, um demnächst leichter zu gebären, indem sich der Knochen wieder durch Knochenschwiele vereinige und dann die Geburt um so schwieriger mache.

§. 45. *Weiche Geburtstheile.* Er redet von den Hörnern der Gebärmutter, versteht aber darunter die Muttertrompeten. Er gibt eine Abbildung von der Gebärmutter, Scheide und den äussern Theilen. Die Ovarien sind wie Hoden gezeichnet, die Mutter-

des Ausziehens einsenken müsste. Wenn ein Arm sichtbar vorliegt, so soll man ihn zurückbringen und auf die Füsse wenden. In einem Falle, wo sich der Arm wegen bedeutender Geschwulst nicht zurückbringen liess, lösste Paré denselben aus dem Schultergelenke. Ist der Umfang des Kindes von Natur oder im Gefolge von Fäulniss so bedeutend, dass es nicht ausgezogen werden kann, so muss man den Umfang vermindern und es dann ausziehen. Diess geschieht mit einem Male folgendermassen: wenn der Kopf sich immer weiter dem Muttermunde in der Krönung befindet, der Kopf aber zu dick, von Luft aufgetrieben, oder auf sonstige Weise missbildet ist (mucrofyso-cephalus), soll der Wundarzt unter das Kinn in den Mund, in die Augenhöhle, oder besser ins Hinterhaupt einen Haken einsenken, damit der Wind aus dem Schädel austreten könne, und damit das Kind allmählig ausziehen. Es sind hier 3 Haken abgebildet, wovon einer 2 Zinken hat. Ist die Brust zu gross, so soll man den Haken am Schlüsselbein ansetzen; wenn der Bauch wassersüchtig oder windsüchtig ist, soll der Haken an den kurzen Rippen angewendet werden; kann man den Haken an den kurzen Rippen oder an den Schoossbeinen nicht anwenden, so soll man mit einem krummen Messerchen den Bauch aufschneiden, und die Eingeweide mit dem Messer daraus entfernen. Doch soll alles diess nur geschehen, wenn das Kind todt, die Mutter in Lebensgefahr ist und keine andere Hülfe zu Gebot steht. Bleibt nach Zerstückelung des Kindes der Kopf zurück, wie es Paré selbst vorkam, so soll man die linke Hand einführen, die Finger in den Mund bringen, damit den Kopf festhalten, dann mit der rechten Hand längs der linken einen Haken einleiten, ihn an der obengenannten Stelle einsenken, und damit den Kopf ausziehen. Es sind statt des Hakens auch Greiffüsse zu gebrauchen, deren hier 2, aus der Chirurgie von Franz Dalechamps entlehnt, abgebildet sind. Um den Kopf zu befestigen, muss man äusserlich den Leib von beiden Seiten zusammendrücken lassen.

röhren sehr dünn und vielfach geschlängelt; sie werden ausführende Saamengefässe genannt. In einer andern Abbildung sind die Eierstöcke mehr traubenförmig und die Mutterröhren mehr geschlängelt, aber auch mit den Eierstöcken verbunden, gezeichnet. Die Scheide wird Gebärmutterhals genannt; der Scheidenmund, Mund des Mutterhalses. Die ganze Gebärmutter wird als Körper der Gebärmutter bezeichnet, der Muttermund als besonderer Mund der Gebärmutter. Er versichert keine Scheidenklappe gefunden zu haben und leugnet deren Dasein als allgemein vorkommend; er gibt aber zu, dass sie ausnahmsweise, jedoch selten, zu finden sey.

§. 46. *Frucht. Empfängniss.* Ueber die Ueberbefruchtung der Empfangniss verbreitet sich Paré weitläufig und entwickelt dabei meistens nur die Ansichten des Hippocrates. Sowohl das Weib als der Mann haben Saamen. Das Weib ist ein Thier, welches in sich selbst, der Mann, welcher in ein Fremdes zeuget. Der Saamen besitzt einen Lebensgeist, die Eierstöcke sind nur kältere, kleinere und schwächere Hoden. Die Frucht geht aus der Mischung der beiderseitigen Saamen hervor.

§. 47. *Entwicklung des Eies.* Das Ei gestaltet sich aus dem geronnenen Saamen. Der menschliche Foetus hat nämlich eine Art Fetthülle oder ein umgebendes Häutchen, Nachgeburt oder Aderhaut genannt, welches die vereinten Saamen enthält, und zum Ansaugen der Nahrung durch die Mündungen aussenliegender Gefässe, welche den Füssen der Tintenfische ähnlich sind, dient. Aus diesen Gefässen wird der Mutterkuchen gebildet. An ein jedes Gefäss wächst ein anderes, Vene an Vene, Arterie an Arterie; die neuen Gefässe werden durch eine dünne Haut verbunden; so wird eine den Nabel umgebende Hülle gestaltet, welche letztere aus 2 Venen und 1 Arterie zusammengesetzt ist. Diese neuen Gefässe entsprechen einzeln den Gefässen der Gebärmutter und wachsen damit zusammen, so dass von jenen ein ununterbrochener Weg zu den Nabelgefässen führt. Der Ursprung der Nabelschlagadern aus den grossen Hüftgefässen und der Erguss der Nabelschnurblutader in die Leber wird angegeben. Es wird der falschen Knoten der Nabelschnur und der drei- bis vierfachen Umschlingung der Nabelschnur um den Hals des Kindes gedacht. Nicht blos die Sinne, sondern auch das Herz soll ruhen und die Blutbewegung blos durch die Gefässe geschehen.

§. 48. *Entwicklung des Fötus.* Zuerst entstehen die Schläuche, Regenwasserblasen gleich, diess sind die Anfänge der Eingeweide, nämlich Leber, Herz und Gehirn. Die mittlere Blase,



welche für die Bildung des Herzens bestimmt ist, theilt sich in 2 Höhlen, in die rechte senkt sich der Stamm der Hohlvene, in der linken bildet sich der Stamm der Arterien. Der weisse Saamen sammelt sich in der dritten Blase, aus welcher sich das Gehirn und später alle Theile des Kopfs entwickeln. Das Kind erhält vor dem 30. Tage keine vollkommene Entwicklung der Theile und bewegt sich nicht vor dem 60. Die Seele soll erst in den Körper wandern, wenn die Körpertheile ausgebildet sind, bei Knaben am vierzigsten, bei Mädchen am fünfundvierzigsten Tage. Das Kind lässt, sobald alle Theile ihre erste Bildung erlangt haben, seinen Harn durch den Urachus, welcher erst kurz vor der Geburt verwächst, wo der Harn dann durch die Harnröhre abgeht. Der Harn und der Schweiss sammeln sich im Chorion oder in der Allantois, wodurch das Fruchtwasser entsteht. Koth geht dem Kinde erst bei der Geburt, und dann nur zufällig ab. Chorion und Allantois sind bei dem Menschen ein und dieselbe Haut.

§. 49. *Lage des Fötus in der Gebärmutter.* Paré führt als von ihm beobachtete Lagen auf: mit dem Kopfe, mit den Händen, mit den Händen und Füssen, mit den Knieen, mit einem Knie und einem Fuss, mit dem Bauche bei emporgestreckten Händen und Füssen, mit einem ausgestreckten Arme vorangerichtet. Bei Zwillingen sah er den einen mit dem Kopfe, den andern mit den Füssen vorankommen. Vier Abbildungen, darstellend das Vorliegen von Händen und Füssen zugleich, vom Bauch, von einem Arm, vom Kopf eines Zwillings und den Füssen des andern, sind offenbar aus dem Albertus Magnus entlehnt. In Leichen von Schwangeren fand er bei Eröffnung der Gebärmutter zarte Kinder, wie die viermonatlichen sind, in kugeliger Haltung, den Kopf an den Knieen, beide Hände unter den Knieen, die Fersen an den Steiss geschlossen. Er betheuert, bei einer Frau, die er gleich nach dem Tode öffnete, ein noch lebendes Kind gefunden zu haben, welches der Länge nach ausgestreckt war, das Gesicht nach oben gewendet, die Hände, wie zum Bitten, vereint.

§. 50. *Mehrfache Frucht.* Paré sagt, man nenne den Zustand Ueberbefruchtung, wenn eine Frau mehrere mit eignen Nachgeburten versehene Früchte trägt. Er glaubt nicht, dass mehrere Früchte durch einen einzigen Beischlaf erzeugt werden könnten, sondern sieht sie als Erzeugnisse aufeinanderfolgender Beischläfe an. Wenn mehr als zwei Früchte vorkommen, so betrachtet er dies als eine Monstrosität, weil das Weib nur zwei Brüste habe. Er redet von vielgebärenden Weibern und führt fremde Beobachtungen über mehrfache Früchte an, z. B. nach Plinius von

zwölf, nach Albulcasis und Dalechamps von sieben Früchten. Aus seiner Zeit gedenkt er einer Frau von Maudemire, welche im ersten Jahre ihrer Ehe Zwillinge, im zweiten Drillinge, im dritten Vierlinge, im vierten Fünflinge, im fünften Sechslinge geboren haben, bei der letzten Niederkunft aber gestorben seyn soll. Sodann erzählt er nach Martin Gromer, dass die Gemahlin des Grafen Virboslai am 20. Januar 1296 sechs und dreissig lebende Kinder auf einmal geboren habe. Die Italienerin Dorothea, welche nach Mirandula zuerst neun, dann eilf Kinder geboren haben soll, ist abgebildet; sie hält mit einem Tonnenreif ihren monströsen Bauch aufwärts.

§. 51. *Krankhafte Entwicklung des Eies als Mole.* Die Mole soll Folge von schwachem oder verdorbenem Saamen seyn, oder zu starkem Zufluss des monatlichen Geblüts. Die Zeichen der Molenschwangerschaft sind folgende: Schmerzen gleich anfangs stechender Art im Bauche, schnellere Anschwellung, grössere Härte und Lästigkeit des Bauches, wie bei der gehörigen Schwangerschaft, schnelles Anschwellen und baldiges Wiederwelkwerden der Brüste, dunkle Bewegung der Mole vor dem dritten Monat. (!?) Ferner Hinsinken der Mole nach ihrer Schwere, Abmagern der Mutter an allen Gliedern, besonders aber an den Beinen, Anschwellen der Füsse am Abend, Nichtvorragen des Nabels, gänzliches Ausbleiben des monatlichen Geblüts, oder sehr starkes Fliessen desselben. Gewöhnlich geht die Mole im dritten oder fünften Monat ab. Paré bemerkt, dass man zuweilen 2 oder 3 Molen zusammen, zuweilen 1 Mole und ein Kind an dieselbe anhängend finde. Man könne es als Regel annehmen, dass die Mole den Tod des Kindes zur Folge habe. Paré scheint mitunter die bei Krebs der Gebärmutter vorkommenden Auswüchse mit Molen verwechselt zu haben.

§. 52. *Krankhafte Entwicklung des Kindes.* Paré unterscheidet die Missgeburten von den Wundergeburten, oder widernatürlichen Missgeburten. Er bildet von beiden eine Menge ab. Es werden hier die drolligsten Wundergeburten dargestellt und unter andern wird ein Nautillus als ein Wunderfisch aufgeführt; so sind dann Elephanten, Giraffen, Strausse, Paradiesvögel unter vierfüssige Thiere mit Menschenköpfen gemischt. Als Ursache der Monstrosität wird angegeben, zu reichliche Menge von Saamen, der Zweck die Macht Gottes zu verkündigen, oder der Zweck Unthaten der Menschen zu bestrafen, der Zweck als Vorbedeutung von Kriegen und dergleichen zu dienen.



§. 53. *Geburt, Eintheilung.* Paré theilte die Geburten ein: 1) in die natürlichen und leichten, bei welchen der Kopf vorliegt und welche rechtzeitig eintreten, 2) in solche, welche sich an die natürlichen annähern, bei welchen nämlich die Füsse voran kommen, und welche etwas vor dem gesetzlichen Schwangerschaftsende erfolgen, und 3) widernatürliche, d. h. ganz schwere, wenn das Kind mit einem ganz andern Theile sich zur Geburt darbietet, als mit dem Kopf oder den Füssen. Rücksichtlich der verschiedenen möglichen Kindeslagen bei der Geburt folgte er Roesslin und nahm dessen bezügliche Abbildungen in sein Werk auf.

§. 54. *Triebfeder der Geburt.* Die Triebfeder der Geburt liegt darin, dass das Kind aus Mangel an Nahrung durch den Nabel mit Gewalt an den Tag zu dringen sucht und mit dem Kopfe voran die Eihüllen zerreisst, durch den aufgehenden Mund die Luft verfolgend unter grossen und der Mutter Schmerzen, während die Hüftbeine sich vom Kreuzbein, nicht aber die Schoossbeine von einander entfernen. Paré fühlt selbst, wie unzureichend diese Erklärungsweise des Geburtsacts ist, indem er sagt: ich kann es ferner bei der Geburt nicht genug bewundern, dass die Gebärmutter, welche während der ganzen Schwangerschaftszeit so fest verschlossen ist, dass sie nicht einmal eine Sonde zulässt, mit einem Male im Augenblick der Geburt so weit aufgeht, dass sie dem Kind den Ausgang gestattet, und bald nachher sich so zusammenzieht, als habe sie sich gar nicht eröffnet.

§. 55. *Rechte Zeit der Geburt.* Er glaubt den Irrthum des Hippocrates, die achtmonatlichen Kinder seien selten, oder nie zum Fortleben fähig, weil das Kind sich zur Geburt im siebten Monate abmühe, und, wenn es die Geburtsarbeit im 8. Monate erneuere, sich noch nicht gehörig erholt habe, daher nicht überlebe. Jedoch führt er an, dass nach Aristoteles und Anderer Zeugnisse, achtmonatliche Kinder ausnahmsweise leben bleiben können.

§. 56. *Zeichen der bevorstehenden Geburt.* Ein lebhafterer Schmerz stellt sich über dem Nabel und in den Weichen ein und erstreckt sich zu den Lendenwirbelbeinen. Die Geburtsglieder schwellen unter Schmerzen auf. Ein fieberhafter Schauer ergreift den ganzen Körper und das Gesicht wird vom Geburtsdrange roth.

§. 57. *Hergang der Geburt.* Paré, den Gang der Geburt als bekannt voraussetzend, sagt darüber wenig. Er gedenkt der Fruchtblase, welche das Kind sprengt, und des darnach ausfliessenden Fruchtwassers, durch welches letztere die Geburtswege

schlaff und schlüpfrig gemacht werden. Er gedenkt auch der durch die Eihäute bei der Geburt gebildet werdenden sogenannten Glückshaube und sieht sie als ein Zeichen der leichten Geburt an. Paré leugnete das Auseinanderweichen der Schoossbeine bei der Geburt und behauptete das Auseinanderweichen der Hüftbeine und des Kreuzbeins. (§. 43.)

§. 58. *Bedingungen der leichten Geburt.* Wenn die Geburt zur rechten Zeit eintritt, wenn nach abgeflossenen Wässern sogleich das Kind sich munter mit dem Köpfe darbietet und die Mutter zugleich munter und wohl ist.

§. 59. *Ursache der schweren Geburt 1) von Seiten der Mutter.* Wenn diese sehr fett und dickbauchig, sehr jung, unerfahren, sehr bejahrt, sehr schwach von Natur oder in Folge kurzvorhergegangener Krankheiten, oder bei der Geburt eingetretenen Blutflusses ist; zu frühe Niederkunft; Enge des Mundes und Halses der Gebärmutter, sie sei nun entstanden durch Bildungsfehler, oder Vernarbung eines Geschwürs; Härte und Schwieligkeit derselben in Folge einer Verletzung bei einer vorangegangenen schweren Geburt, oder durch ungeschickte Kunsthülfe; Schaam oder Ehrfurcht vor einem anwesenden Manne; Hass einer anwesenden Frau; zu frühe Lösung des Mutterkuchens und Anfüllung der Gebärmutter mit Blut; Anwesenheit einer Mole oder eines andern widernatürlichen Körpers neben der verschliessenden Nachgeburt und (kalkartige) mit Sand angefüllte und davon ausgedehnte Mutterkuchen. *2) von Seiten des Kindes:* Grösse, Querlage, Fusslage, Steisslage, Lage mit Füssen und Händen zugleich, Tod, Anschwellung durch Fäulniss, Missbildung z. B. mit zwei Köpfen, Mehrzahl, Hinzukommen einer Mole, Schwäche, Zögern im Vortreten nach abgeflossenen Wässern. *3) von Seiten äusserer Verhältnisse:* zu warme oder zu kalte Luft, Unwissenheit oder Unerfahrenheit der Hebamme.

### Pierre Franco.

Schrieb 1561.

Traité des hernies, contenant une ample declaration de toutes leurs especes, et autres excellentes parties de la chirurgie, assavoir de la pierre, des catarractes des yeux, et autres maladies, desquelles comme la cure est perilleuse, aussi est elle de peu d'hommes bien exercée: Avec leurs causes, signes, accidens, anatomie des parties affectées et leur entiere guarison: par Pierre Franco de Tauriers en Provence, demeurent à present à Orenge. (Virtutes sibi in viam haerent.) A Lyon par Thibauld Payan. 1561. Avec privilege pour neuf ans.

§. 60. Der durch die Methode des Steinschnitts mit der hohen Geräthschaft bekannte Operateur Pierre Franco wurde zu Tauriers in der Provence geboren, übte die Chirurgie in der



Schweiz und Frankreich aus, lehrte in Freiburg und Lausanne die Anatomie und lebte zuletzt in Orenge. Er war Schüler des Ambroise Paré. In seiner Schrift nahm er auch einen kurzen Umriss der Geburtshülfe auf, welche als ein Auszug aus Paré zu betrachten ist. Eigenthümlich ist sein Rath, einen dreiarmigen Mutterspiegel gleich der später entdeckten Geburtszange zu gebrauchen, um den Kopf zu fassen und auszuziehen. In Bezug auf die *weichen Geburtswege* beschreibt er die Scheide unter dem Namen „collum uteri" und gedenkt der Falten derselben. Er bezweifelt die normale Existenz des Hymens, weil er sie an Leichen von Jungfrauen nicht fand. An der Gebärmutter unterscheidet er grade, quere und schräge Fasern. Ueber die *Lage und Haltung des Kindes* *) ist nichts Neues angegeben.

§. 61. *Geburt.* Es gibt zwei Arten von Geburten, die natürliche und die widernatürliche, mehr oder weniger. Bei der ersten ist das Kind 9 Monate, oder ungefähr so lange getragen, und der Kopf kommt zuerst zu Tage. Die andere, welche der natürlichen am nächsten steht, ist, wenn sie nach oder etwas vor dem 9. Monate geboren werden und mit den Füssen voran kommen. Hierbei nehmen wir jedenfalls den 7. Monat aus, um welchen keine Frau ohne Gefahr und Beschwerde von ihrem Kinde entbunden werden kann; was im 8. Monat nicht ohne Nachtheil (l'interest) des Kindes geschehen kann, welches sich selten gesund findet, oder lange lebt; denn in anderer Weise niederzukommen, ist widernatürlich: die eine mehr als die andere, wie wenn die Kinder gedoppelt austreten, nämlich den Bauch oder Rücken voran.

---

*) La façon, forme, et situation de l'enfant en la matrice avant qu'il se trouve pour sortir hors d'icelle, est la plus seure et commode, que l'on pourroit penser ou excogiter. Et aussi qui moins puisse offenser le dit enfant. Car s'il falloit desirer une figure moyenne, et sans faire douleur aux parties, on la trouve en la situation des membres exterieurs dudit enfant, estant dans le ventre de la mere, si qu'a grand' peine en trouveroit on de meilleure. Premierement l'enfant à l'espine du dos moyennant courbée et repliée des cuisses un peu levées contre mont. Les iambes tellement courbées vers les fesses, que les talons les attouchent. Les avant-bras moyennement courbez et flechis vers le costé de l'estomach, et le reste des bras doucement plié à l'endroit des cuisses, en sorte, que les mains sont possées sur les genoils.... Bien est vray, qu'estant l'enfant dans le ventre de la femme, il s'incline et repose plus d'un costé que d'autre. Combien qu'on peut dire et estimer que si la semence s'atache plus au costé droit de la matrice, tant pour le voisinage du foye, comme aussi pour la grandeur des vaisseaux qui sont dudit costé, que plustot se pourra engendrer un masle, que une femelle.

Einige die Arme voran, die andern die Füsse, zuweilen ein Arm oder ein Fuss; anderesmal die Hände und Füsse zugleich. Die Verbindungen der Schoossbeine und des Kreuzbeins werden erschlafft und herabgedrängt. Das Kind zerfährt und zerschlägt sich zuweilen in der Gebärmutter und stürzt sich vor der Zeit heraus. Ueber den *Vorgang der Geburt* ist bemerkt: Les femmes estant en estat de bien tost accoucher, sentent en premier lieu douleurs au dessous de l'umbelic, et aux aines, laquelle aussi est communiquée aux vertebres des lumbes, et à l'os pubis, et nommeément quand les ligamens desdits os se relaxent et depriment, et separent tant à los pubis, que à los sacrum: Pareillement les cuisses et toutes leurs parties obscoenes, et genitates s'enflent, et leur baillent douleur *).

### Jacques Guillemeau.

Schrieb zuerst 1571.

Tables anatomiques avec les pourtraitures. Paris 1571—1586. fol. (Citat von Begin in der Biog. med.) — La Chirurgie françoise recueillie des anciens medicins et chirurgiens avec plusieurs figures des instrumens necessaires. Par. 1594. fol. — Oeuvres Par. 1598—1612. fol. Rouen 1649 fol. — De l'heureux accouchement des femmes etc. Zuerst in dessen Chirurgie françoise. Paris 1594. fol., dann besonders gedruckt Paris 1609. 8. (1619. 4. ?) 1620. 8.; 1642. 8.; 1809. 8. (Begin). Englisch: London 1612. 4. (?) Vergleiche v. Siebold II. 84. — De la grosesse et accouchement des femmes du gouvernement d'icelles et moyen de survenir aux accidents qui leur arivent ensemble de la nourriture des enfants par Jacq. Guillemeau, chirurg. ord. du Roy, revue et augmenté de figures en taille douce et des plusieurs maladies secretts avec un traité de l'impuisance, par Charles Guillemeau, chirurg. ord. du Roy. Paris 1620. 8. Ibid. 1642. 8.

§. 62. *Weiche Geburtstheile.* Die Gebärmutter hat 2 Häute, die innere ist dreimal so dick als die dickste im menschlichen

*) Ueber die operative geburtshülfliche Behandlung ist Folgendes bemerkt: Nachdem die Frau halb sitzend, halb liegend gebunden ist, soll man die Hand einführen, um die Lage des Kindes zu untersuchen. Pource que combien qu'il fust en sa situation naturelle, ayant la teste au coronnement, pour devenment toutefois l'extraire par art, fault doucement le reculer contremont, et cercher les pieds, puis les tirer au couronnement, qui fera que facilement on tournera l'enfant, duquel ayant tiré les pieds au coronnement, fault tirer l'un d'iseux et le lier au dessus du talon sans les blesser avec quelques trasses assez larges, et desliées, comme celles que les femmes troussent leurs cheveux, l'ayant lié, le remettre dedans ladite matrice: et puis cercher l'autre pied, lequel estant trouvé et tire hors faudra tirer les lien du quel l'autre pied est attaché afin qu'ls soyent tous deux ensemble mis hors la matrice: dann soll man den Unterleib der Kreissenden unterhalb des Nabels drücken, die Wehen bei verschlossenem Munde und Nase verarbeiten lassen und ein Niessmittel anwenden. Bei vorgefallenem Arme Zurückbringung oder Abschneidung desselben und Wendung auf die Füsse und endlich Ausziehung an den Füssen.



Körper, als selbst die des Magens und der Gedärme. Sie hat gerade, quere und schräge Fasern, erstere am sparsamsten, letztere am reichlichsten und sie sind am stärksten. Die Gebärmutter ist während der Schwangerschaft, je nach dem Gewichte des Kindes, bald nach rechts, bald nach links geneigt, während die Eingeweide die entgegengesetzte Gegend einnehmen. Ihre Gestalt gleicht der einer Birne, oder eines kleinen Schröpfkopfs, oder einer Blase, indem sie gegen den Hals verlängert ist. Der Hals dient ihr als Gang und ist kaum länger als breit; der Boden der Gebärmutter ist am dicksten. Während der Schwangerschaft wächst die Gebärmutter nach Länge, Breite und Tiefe, ohne an Dicke ihrer Wandungen zu verlieren, vielmehr nimmt letztere zu; nach der Geburt kehrt sie auf ihren vorigen Standpunkt zurück. Die rechte und linke Hälfte der Gebärmutter ist durch eine Naht, wie das scrotum, geschieden, welche jedoch hier weniger deutlich als bei diesem erscheint. Der Muttermund ist sehr enge und gleicht der männlichen Eichel. Man nennt ihn Hundsschnauze. Die Scheide ist unter dem Namen des Mutterhalses beschrieben und liegt zwischen der Blase und dem Rectum, und ist mit dem Blasenhals durch einen gemeinschaftlichen Muskel verbunden. Das Hymen hält er für eine fehlerhafte Bildung.

§. 63. *Frucht.* Guillemeau beobachtete wiederholt folgende Lage und Haltung des Kindes. Rücken und Hüften sind gegen den Rücken der Mutter gewendet; der Kopf ist mit dem Kinn gegen die Brust geneigt, die Hände liegen auf den Knieen, Nabelschnur und Nase zwischen diesen, die Augen auf den Daumen der Hände; die Beine sind zusammengefaltet, so dass die Fersen den Steiss berühren. Wenn das Kind zu Tage treten will, wälzt es sich um, und der Kopf legt sich auf den Gebärmuttermund.

§. 64. *Geburt.* Das Kind wird im 7., 8., 9., 10., 11. und 12. Monat geboren, und zwar meistens lebend, während bei Thieren die Zeit zur Geburt genau bestimmt ist, bei den Hunden 4 Monate, bei den Kühen 10 Monate und bei dem Elephanten 2 Jahre. Es gibt 2 Arten von Geburten, eine natürliche und eine widernatürliche. Die Geburt erfolgt, wenn die Gebärmutter sich durch das Gewicht der Frucht überladen fühlt, so dass ihre zurückhaltende Kraft dieselbe nicht mehr zurückhalten kann, und ihre austreibende Kraft sich erhebt, um sich von der Last zu befreien. Zugleich sucht das Kind, welches reicherer Nahrung und der Abkühlung seiner natürlichen Hitze bedarf und sich eingeengt fühlt, das Freie. Die Frucht löst sich ab, wie die

Frucht von einem Baume, wenn sie reif ist. Das Kind zerreisst die Häute, worin es liegt, wobei die ausfliessenden Wasser durch ihre Schärfe die Mutter reizen. Durch Drängen thut es das Seinige, um zu Tage zu treten. Dasselbe stemmt zu diesem Zwecke seine Füsse fest gegen den Mutterboden. Das Kind tritt in dreifacher Weise zu Tage: 1) mit dem Kopfe voran, oder 2) mit der Seite und quer, oder 3) die Füsse kommen voran. Er glaubt an das Auseinanderweichen der Schoossfuge und sagt: Er habe, bei einer 40jährigen Ausübung der Geburtshülfe an mehr als 500 Frauen, einige entbunden, bei welchen er die gedachten Knochen krachen gehört und auseinanderweichen gefühlt habe. Mehr noch, er habe bei verstorbenen Unentbundenen, bei welchen er zur Rettung des Kindes den Kaiserschnitt ausführte, jene Knochen getrennt, und die verbindenden Bänder sehr erweicht und erweitert gefunden. Er glaubt, dass dieser Vorgang nicht plötzlich, sondern allmählig während der Schwangerschaft geschehe. Man finde immer am Ende der Schwangerschaft die Hüften breiter und die queren Knochen länger, als bei Nichtschwangern. Die Umwälzung geschieht von dem im Wasser schwimmenden und an der Nabelschnur befestigten Kinde durch das grössere Gewicht des Kopfs. Knaben und Mädchen werden auf dieselbe Weise mit dem Kopf voran geboren, das Gesicht nach abwärts gerichtet, was die Geburt erleichtert, da Nase und Kinn leichter in die Aushöhlung am Steissbein eingleiten, als wenn sie sich gegen die queren Knochen legten.

§. 65. *Vorgang der Geburt.* Die Wehen sind beschrieben. Der Fruchtblase ist gedacht, welche unter den Wehen stärker vortritt. Die Hebamme soll niemals die Fruchtblase sprengen. Die Abgänge sind Schleim, blutige Feuchtigkeit und das Wasser, worin das Kind schwimmt. Die Wirksamkeit der Hebammen ist auf die rechtzeitigen, ohne Zufälle verlaufenden Geburten mit dem Kopf voran beschränkt. Die Wehen sollen schon vor dem Blasensprunge verarbeitet werden; nach demselben soll die Mutter stärkere Anstrengungen machen. Sobald die Hebamme ihre zwei Handflächen an die Schläfe des Kindes bringen kann, soll sie den Kopf des Kindes ausziehen, sodann soll sie einen Finger in die Achselgrube bringen und die Schultern entwickeln, und endlich die übrigen Kindestheile ausziehen. Die Nachgeburt soll gleich nach der Ausschliessung des Kindes zu Tage gefördert werden.

§. 66. Die Wirksamkeit des Geburtshelfers tritt ein, sobald Zufälle die Geburt begleiten, oder der Kopf des Kindes nicht gerade abwärts gerichtet vortritt. Der Operateur hat zuerst zu



unterscheiden, ob das Kind lebt oder todt ist. Um dieses zu ermitteln, hat er auf die Bewegung des Kindes zu achten, sowie auf die angegebenen Zeichen des Absterbens des Kindes. Um bei Zweifel Gewissheit zu erlangen, soll er die Hand bis zum Nabel des Kindes einführen und nach dem Klopfen der Nabelschnur fühlen. Unter die Geburtshindernisse ist eine zu enge Vereinigung der Beckenknochen und eine zu grosse Härte der Beckenknorpel, ferner eine zu grosse Dicke und Festigkeit des Hymens, und eine Verengerung der Scheide nach Verletzung aufgeführt. Erfordern die Zufälle eine Beendigung der Geburt, so wird in allen Fällen, auch wenn der Kopf vorliegt, die Wendung und Ausziehung an den Füssen empfohlen. Zuerst soll ein Fuss hervorgezogen, dann angeschlungen und wieder zurückgeführt werden, um auch den andern Fuss herabzuführen und an beiden das Kind auszuziehen. Alle Fusslagen erfordern Kunsthülfe. Liegt ein, oder liegen beide Füsse vor, so soll der Geburtshelfer das Kind an den Füssen ausziehen, oder wenn er es für besser findet, die Füsse zurückbringen und das Kind auf den Kopf wenden. Guillemeau findet ersteres leichter und sicherer. Beim Ausziehen des Kindes an den Füssen ist Sorge zu tragen, dass das Gesicht nach der Rückseite der Mutter gewendet ist. Auch bei vorliegenden Knieen ist die Ausziehung des Kindes der Wendung auf den Kopf vorzuziehen. Wenn die 4 Extremitäten vorliegen, sollen die Füsse zurückgebracht, die Arme am Vortreten gehindert und dann der Kopf in den Muttermund geleitet werden. Stellen sich diesem Verfahren Hindernisse entgegen, so soll man die Arme zurückdrängen, die Füsse herabziehen und an diesen das Kind zu Tage fördern. Ist das Kind todt, so soll es jedenfalls an den Füssen ausgezogen werden, weil es sich bei der Wendung auf den Kopf nicht selbst helfen kann. Wenn der Kopf über dem Muttermunde schief steht, muss man untersuchen, wohin der Kopf gewendet ist, man wird den Rücken finden, wenn der Kopf der Brust zugewendet ist, oder der Kopf gegen den Rücken hinliegt, oder eine Schulter oder der Kopf der andern zugewendet ist. In allen diesen Fällen muss man den Körper zurückschieben, worauf dann der Kopf gerade herunter kommen wird. Um diesen Vorgang zu unterstützen, soll der Geburtshelfer beide Hände in die Gebärmutter führen und beide an die Schläfe des Kindes legen. Wenn eine Hand neben dem Kopfe vortritt, soll er die Hand zurückschieben und den Arm an die Seite des Kindes anlegen, dann soll die Hand zurückgezogen werden, damit der Kopf eintrete. Nöthigenfalls werden beide Hände gebraucht,

um den Kopf zurecht zu stellen. Ist der Arm bis zur Schulter vorgetreten, so soll man ihn bis zum Ellenbogen zurückschieben, dann ihn im Ellenbogengelenke beugen und an die Seite des Kindes anlegen. Man muss dann die Füsse aufsuchen und anziehen. Wenn beide Arme neben dem Kopfe vortreten, so ist diess nicht so misslich, wie wenn nur eine Hand sich neben dem Kopfe vordrängt, weil im ersteren Falle der Kopf mitten über dem Muttermunde liegt. Alsdann muss man beide Arme zurückbringen und je an eine Seite des Kindes anlegen. Stellt sich der Kopf nicht gerade, so muss man beide Hände einbringen, mit den Fingerspitzen die Schultern zurückbringen und mit den Handflächen den Kopf gerade stellen.

§. 67. Wenn das Kind gedoppelt kommt, so treten entweder die 4 Extremitäten, oder eine der Seiten, oder der Rücken mit den Schultern, oder der Steiss, oder Bauch und Brust vor. Der Behandlung im ersteren Falle ist bereits gedacht. Liegt eine Seite vor, so muss entweder auf den Kopf oder die Füsse gewendet werden. Ersteres geschieht, indem man die Schulter fasst und zurückschiebt, so dass die unteren Gliedmaassen in den Boden der Gebärmutter gelangen; dann müssen die Arme an die Seite des Kindes angelegt werden. Um den Kopf herabzuführen, kann es nöthig werden, die Hand unter die Achsel des Kindes zu führen, um es am Arme herabzuziehen, jedoch ohne diesen zu Tage zu bringen. Guillemeau hält die Wendung auf die Füsse für besser und sicherer, besonders wenn das Kind den Steiss vorwendet und der Kopf sich in der Höhe befindet. Man kann dann die Füsse eher finden und in den Muttermund herabziehen, um es an diesen zu Tage zu fördern. Legen sich aber die Schultern oder der Rücken vor, so kann es auch leichter sein, die Wendung auf den Kopf zu machen. Die schlimmste Kindeslage ist die, bei welcher der Nabel sich vorlegt, während Arm und Beine zum Mutterboden zurückgewendet sind. Liegt die Brust dem Muttermunde näher, so soll der Geburtshelfer die Schulter anfangs gegen den Muttermund herabziehen und sie dann aufwärts schieben, damit der Kopf herabkommt. Kann man aber den Kopf nicht wohl herabbringen, oder liegen Bauch und Oberschenkel dem Muttermunde näher; so muss er einen Fuss anschlingen, dann aber den andern Fuss aufsuchen, ihn herab in den Muttermund bringen und den angeschlungenen Fuss in der Schlinge niederziehen, worauf dann beide Füsse angezogen werden und das Kind an diesen zu Tage gefördert wird.

§. 68. Bei Zwillingen liegt zuweilen das eine Kind mit dem Kopfe unten, das andere mit dem Kopfe oben. Liegen die Füsse



des einen Kindes dem Muttermunde näher als der Kopf des andern, so soll man das erstere an den Füssen ausziehen und dann den Kopf des andern in den Muttermund einleiten, und wenn dies nicht gelingt, das zweite Kind auf die Füsse wenden und ausziehen. Liegt der Kopf eines Zwillings tiefer als die Füsse des andern, so müssen letztere zurückgeschoben werden. Liegen die Köpfe beider Kinder vor, so muss ein Kopf zurückgeschoben werden. Man muss darauf achten, ob das Kind missstaltet ist, und 2 Köpfe an einem Rumpfe sich befinden, oder ob die beiden Kinder mit dem Bauch oder Rücken zusammengewachsen sind, was nur durch weitere Einführung der Hand ermittelt werden kann. Man muss alsdann einen der Köpfe zurückschieben, damit einer nach dem andern zu Tage treten kann. Liegen beide Kinder mit den Füssen vor, so muss zuerst ein einziger Fuss vorgezogen und angeschlungen werden. An diesem Fuss muss der Geburtshelfer mit der Hand hinaufgehen, und sie bis zum andern Bein des Kindes fortführen, dieses herabziehen, und das Kind an den Füssen zu Tage fördern, worauf dann mit dem anderen Zwilling in ähnlicher Weise verfahren wird. Um zu wissen, ob eins der Kinder todt ist, muss man nach dem Puls an Nabel, Schläfen, Herzen, Hand und Fussgelenken fühlen, sowie nach der verschiedenen Wärme der Kinder; auch kann man den Finger in den Mund führen und untersuchen, ob das Kind saugt.

Man ersieht aus dieser Darstellung der von Guillemeau empfohlenen Hülfe bei Geburten, dass weder die Hebamme noch der Geburtshelfer der Beobachtung des Geburtsverlaufs ohne Kunsthülfe irgend eine Möglichkeit lassen.

---

## 3.
## Gynäkologen.

### 1. Gynäcieen.

§. 69. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts wurden Sammlungen ausschliesslich gynäkologischen Inhalts unternommen, welche mehr oder weniger zur Beförderung der Geburtshülfe beitrugen.

Erste Sammlung
von
**Caspar Wolf.**

Gynaeciorum, hoc est, de mulierum tam aliis, tum gravidarum, parientium et puerperarum affectibus et morbis, libri veterum ac recentiorum aliquot, partim nunc primum editi, partim quam multum antea castigatiores. Basileae per Thomam Guarinum. 1516. 4. Mit einer epistola dedicatoria des Caspar Wolf (Wolphius) v. 1564.

§. 70. Conrad Gesner in Zürich, gest. 1565, bereitete zuerst die Herausgabe einer Sammlung gynäkologischer Schriften

vor. Sein Freund und Nachfolger im Amte, Caspar Wolf, welcher 1566 die Professur der Physik in Zürich erhielt, liess die gedachte Sammlung in diesem Jahr nach dem Willen Gesner's erscheinen. Sie enthält zuerst die Schrift des Moschion, sodann dieselbe als Harmonie mit den Schriften des Theodor Priscianus, der ersten und zweiten Cleopatra und dem liber matricis. Da in diesen hinzugefügten Schriften nichts enthalten ist, was auf den Geburtsmechanismus ein besonderes Licht wirft so können sie übergangen werden. Die dann folgenden auf Geburtshülfe sich beziehenden Stellen des Albulcasem können in der Abhandlung Stammler's §. 138 gefunden werden. Die darauffolgende Schrift: Eros oder Trotula ist in der Stammler'schen Dissertation §. 186 erwähnt, ebenso das Werk des Nicolaus Rochaeus, daselbst §. 144; ferner des Ludovicus Bonacciolus, §. 242; die Schrift des Jacob Sylvius ist von uns §. 3 angeführt. In der Stammler'schen Abhandlung ist §. 246 das Werk des Jacob Rueff nachzusehen.

## Zweite Sammlung
von
## Caspar Bauhin.

Gynaeciorum, sive de mulierum affectibus commentarii Graecorum, Latinorum, Barbarorum jam olim et nunc recens editorum in tres tomos digesti et necessariis passim imaginibus illustrati. Cum indicibus. Basil. per Conrad Waldkirch. 1586. 4.

Tom. sec. Gynaeciorum physicus et chirurgicus: continens inter caetera H. Mercurialis muliebr. libros IV. Franc. item Rousseti Hysterotomotokiam e gallico conversam Casparis Bauhini, Basil. opera. Basil. 1586. 4.

Tom. ter. Gynaeciorum in quo Hippocratis Coi liber prior de morbis mulierum a M. Cordaco Rhemo commentariis doctissimis explicatur. Basil. 1586. 4.

Tom. quart. Gynaec. libri IV. de morbis mulierum communibus, virginum, viduarum, sterilium, praegnantium, puerperarum et nutricum. Auctore Ludovico Mercato, Med. et profess. academ. Soletanae. Basil. 1588. 4. — Mercado's Werk war bereits 1587 in Venedig erschienen und wurde auch später daselbst 1597. 4. neu aufgelegt.

§. 71. Diese Sammlung enthält im ersten Bande ausser den von der Wolf'schen Sammlung zusammengestellten Schriften, die des Felix Plater, deren aber §. 20 Erwähnung geschah. Der zweite Band, welchen Titel und Vorrede zufolge Caspar Bauhin besorgte, enthält ausser der Uebersetzung der Schrift Rousset's*)

*) Traitte nouveau de l'hysterotomotokie ou enfantement caesarien. Qui est extraction de l'enfant par incision laterale du ventre et matrice de la femme grosse ne pouvant autrement accoucher. Et ce sans prejudicier à la vie de l'un, n'y de l'autre; n'y compescher la foeccondité par après. Par Frunçoys Rousset medecin. Paris chez Denys du Val. 1581. 4. —



über den Kaiserschnitt aus dem Französischen in das Lateinische, welche Schrift den Geburtsmechanismus nicht berührt, die Vorlesungen des Hieronymus Mercurialis, Professor's zu Padua Bologna und Pisa, die sich Bauhin in der Handschrift zu verschaffen wusste und ohne Vorwissen des Verfassers abdrucken liess. Später gab Mercurialis dieselben durch Michael Columbus heraus. Der Titel ist: De morbis muliebribus ex ore Hieronymi Mercurialis jam dudum Casp. Bauhino exceptae, nc paulo antea inscio authore editae, nunc vero per Mich. Columbum ex collatione plurium exemplarium consensu authoris locupletiores et emendatiores factae. Venet. ap. Fel. Valgrisiam 1587. 4. Edit. tert. Venet. ap. Jant. 1591. 4.

§. 72. Geronimo Mercuriali bekannt durch seine „Censura et dispositio operum Hippocratis. Francof. 1585. 8., noch be-

Υστεροτομοτοκεία Fr. Rousseti gallice primum edita, nunc vero Casp. Bauhini opera latine reddita multisque variis historiis in apendice locupleta, comprobata et confirmata. Basil. 1588. 8. — Foetus vivi ex matre viva sine alterutrius vitae periculo caesura a Fr. Rousseto gallic. conscripta C. Bauhino latine reddita etc. Basil. 1591. 8. — Exsectio foetus vivi ex matre viva sine alterutrius vitae periculo et absque foecunditatis ablatione a Fr. Rosseto gallic. conscripta C. Bauhino latine reddita etc. Francof. 1601. 4. — Francisci Rosseti medici regii de partu caesareo, sive de foetus extractione per uteri incisionem, tractatus utiles, chirurgis perquam necessarii. Item Foetus lapidei vige-octennalis causae. Parisiis 1603. 8. — Franz Rousset, von der künstlichen Schneidung eines Kindes aus Mutterleib. Strasb. 1583. 8. — Unter den Anzeigen des Kaiserschnitts sind Verengerung und Verklebung (glutinatio) des weichen Geburtsweges, sodann Beckenverengerung angegeben und zwar letztere wörtlich aus des Arantius anatomischen Beobachtungen entnommen: Causarum, inquit (Aurantius), difficulter ex parte matricis pariendi apud authores multarum praecipua ab omnibus praetermissa est, quam longo usu didici positam esse in ossium pubis nativa ex utero conformatione. Si enim non admodum lata sint (ob idque angustias exitus ibi periculosas abbreviantia) item si extrorsum sint convexa, et intus valde concavi, inque arcus formam alte fornicata sub pube emineant, sic ut inter pubem, et os sacrum atque coccygem spatii satis pateat foetui etiam magno atque adeo duplicato, vel pedem aut manum periculose praeferenti, facilis tunc (quod ad matrem attinet) ad pariendum speranda est promptitudo naturae vel soli, vel ab obstetrice manum facile per id spatium immissura adiutae. Contra vero, si eadem ossa valde lata sint (et consequenter illas viae angustias prolongantia) et praeter id forinsecus intro versus coccygem, et os sacrum valde depressa, vine spatium angustius, faciant, tunc foetui quamvis parvo, et alioqui naturaliter in caput egressuro, sed maxime grandi, ac praesertim macrocephalico, aut denique quomodocunque male prodeunti, pariendi nulla est spes: maxime cum obstetrici, manum illuc insinuare nequeunti puerperam adiuvare non liceat, unde matri, et foetui non potest non imminere certus et brevis interitus. Vergleiche §. 16.

rühmter durch seine Schrift: „De arte gymnastica. Lib. IV. Venet. 1601. 4.“ und seine „Variae lectiones. Venet. 1571. 4.“ gibt in jener Schrift von den Frauenkrankheiten Einiges über den Geburtsmechanismus, jedoch als blosse Wiederholung dessen, was Aristoteles, Hippocrates, Moschion und Galen und andere Schriftsteller gelehrt haben.

§. 73. Im zweiten Bande ist auch die Schrift Giambattista de Monte (Montanus) „de uterinis affectibus“ nebst den „consiliis de affectibus muliebribus“ enthalten. Er war Professor zu Padua und gab Galen's Schriften mit zahlreichen Commentaren über die alten Aerzte Rhazes und Avicenna heraus. In jenen gynäkologischen Schriften ist nichts über den Mechanismus der Geburt enthalten.

Victoris Trincavellii medici olim Veneti et professoris Patavini consilia III muliebria, welche jetzt folgen, können aus gleichem Grunde übergangen werden.

Ebenso die Schrift Albertini Bottoni, „philosophi ac medici de morbis muliebribus. Liber unus“, welcher eine Pathologie und Therapie der krankhaften Menstruation, des weissen Flusses und der hysterischen Leiden enthält.

Der Brief des französischen Arztes J. Albosius, über das Lythopaedion Sennonense nebst Abbildung, an Caspar Bauhin, berührt den Gegenstand unserer Abhandlung zunächst nicht. Von der Schrift des Ambrosius Pareus ist bereits die Rede gewesen.

§. 74. Hippocratis Liber prior de morbis mulierum Mauricio Cordaeo interprete et explicatore. Paris 1585. fol. Diese Schrift füllt den dritten Band der Bauhinischen Sammlung. Cordaeus war Arzt zu Paris, und sein Commentar ist weit mehr als eine blosse Wiederholung dessen, was Hippocrates lehrte. Ueber das Becken bemerkt Cordaeus, dass die queren Schossknochen, was auch andere Autoren dagegen sagen mögen, bei der Geburt nicht auseinanderweichen. Man finde diese Trennung auf den Kirchhöfen bei diesen Knochen, welche bei beiden Geschlechtern in gleicher Weise mitten fest verbunden sind, nie. Komme ja eine Trennung vor, so seyen die betreffenden Frauen nicht zur gehörigen Bildung gelangt, wie diess auch bei Männern geschehen könne. Wenn eine Trennung der Knochen vorkommen könnte, so müsste sie eher an der hintern Wand stattfinden, wo die Hüftbeine mit dem Kreuzbeine durch starke Bänder vereint seien, weil die Richtung, nach welcher bei der Geburt das Kind vorgetrieben werde, nicht nach vorn, sondern nach hinten gehe. Er macht



besonders auf den Ausschnitt unter den queren Schoossknochen (Schoossbogen) aufmerksam, an welchen man vor ihm nicht gedacht habe. Dieser diene zum Schutze der Harnröhre und zum Durchlassen des Kindes bei der Geburt.

§. 75. *Ueber die Triebfeder der Geburt* sagt Cordaeus, dass ausser dem Bestreben des Kindes, die Gebärmutter zu verlassen, und den stossenden und tretenden Bewegungen desselben, durch welche die das Kind umgebenden Häute zerrissen und die mütterlichen Theile, und namentlich der Magen schmerzhaft ergriffen werden, die austreibende Wirkung der Gebärmutter und aller Bauchmuskeln nebst dem Zwergfell in Betracht kommen: „Namque quem foetum arctissime uterus venterque continuit vi propria ad tempus definitum, (tantisper arctus conclususque uterus erat ex omni parte, ideoque hic additum fuit ab Hippocrate, μάλιστα δέ τῆς ὑστέρης περιστελλομένης ἀμφί τὸ ἔμβρυον.) peristaltica vi quoque sua aut potius commotione eundem ipsum opportune excludit eadem circumpremente. Sed aperto tamen prius secundum naturam uteri oscillo, et quidem tempestive. Ita enim orificio ventriculi accidit alias ad pilorum diducto, cibisque non solum mitificatis, sed concoctis perfecte, eidem patefacto. Alioqui quantumvis depressus protruscusque fuerit puer, nunquam excluderetur.

Sonach wäre also einerseits die zur rechten Zeit von selbst erfolgende, nicht gewaltsam erzwungene Eröffnung des Muttermundes, und andererseits die zur rechten Zeit von selbst, und zwar *in wurmförmiger Weise* erfolgende Zusammenziehung der Gebärmutter, unterstützt durch die Zusammenziehung des Zwergfells und aller übrigen Bauchmuskeln, von Cordaeus klar und bestimmt als Triebfeder der Geburt ausgesprochen.

§. 76. Ueber den *Vorgang der Geburt* ist nur gesagt, dass er naturgemäss mit dem Kopfe voran geschehe, und dass bei den übrigen Lagen mit dem Vortreten der Arme oder Beine, oder die gedoppelte Lage mit einer Seite, dem Steiss oder Bauche voran die Geburt naturwidrig sei.

Die Absonderung von Schleim erleichtert den Durchgang des Kindes. Einige Tage vor der Geburt geschehe die Umwälzung des Kindes, bei welcher der Anfangs dem Mutterboden zugekehrte Kopf zum Muttermunde niedersinke. Die fehlerhafte Lage des Kindes findet ihren Grund in dem Tod des Kindes, welches die Wendung vom Steiss auf den Kopf nicht gehörig vollbringt; in zu grosser Weite der Gebärmutter, bei welcher das Kind die gerade Lage nicht beibehalten kann; und in unruhigem Umherwerfen der Kreissenden, durch welches es ebenfalls verlagert wird.

§. 77. Der vierte Band umfasst blos: „de morbis mulierum communibus, virginum, viduarum, sterilium, praegnantium, puerperarum et nutricum authore Ludovico Mercato, medico et professore academiae Soletanae. Basil. 1588.“ So ausführlich diese Schrift ist, so geht sie doch über das, was Hippocrates und Aetius über den Geburtsmechanismus lehrten, nicht hinaus. Galen und Soranus sind hierfür nicht gehörig benutzt. Mercado aus Valladolid, der Leibarzt Philipp II. und III., war allerdings ein berühmter Arzt, aber kein Geburtshelfer, und was er über Geburtshülfe schrieb, um keine Lücke in seinen Frauenkrankheiten zu lassen, kannte er sicher nicht entfernt aus eigner Beobachtung. Die Fussgeburt wird nicht für unbedingt schwer gehalten: „licet non omnino pedibus antea emissis, difficilem moveant partum.“ (S. Ludovicus Mercatus Opera omnia. Vol. III. Valladolid 1605, 1611, 1613. fol. Francf. 1608, 1614, 1620. fol.) Der Gebärmutter wird eine Mitwirkung bei der Geburt, neben der des Kindes, zugeschrieben: „Partus igitur est actio, partim quidem uteri, partim ipsius fœtus.“ Widerlegt werden: „de partu Astrologorum“ und „Arithmeticorum dogma.“ Letztere nehmen noch die Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks an, dessen Hypotenuse mit „mas 5“, dessen Cateten mit mas 3 und foemina 4 bezeichnet sind. Die sonderbare Berechnung selbst ist keines Auszugs fähig. Ueber die Triebfeder der Geburt, als eine der gemessenen Zeitbestimmungen unterworfene *krankhafte* Verrichtung wird gesagt: „partum consideramus veluti quendam morbum eumque longissimum, ex sorte nimirum eorum, qui dierum, hebdomadarum et mensium numero indicentur.“

### Dritte Sammlung
von
### Israel Spach.

Gynaeciorum sive de mulierum tum communibus, tum gravidarum, parturientium, puerperarum affectibus et morbis libri Graecorum, Arabum, Latinorum veterum et recentium quotquot exstant, partim nunc primum editi, partim vero denuo recogniti, emendati, necessariis imaginibus exornati, et optimorum scriptorum auctoritatibus illustrati, opera et studio Israëlis Spachii Med. D. et Prof. Argentinensis. Argent. 1597. fol.

§. 78. Diese Sammlung ist nur eine neue unveränderte Ausgabe der Waldkirch-Bauhin'schen; doch wurde derselben die Schrift: „de morbis muliebribus. Lib. III des Martin Akakia, welcher eigentlich Sans-malice hiess. 1544 wurde er als Deputirter zu dem Tridentin'schen Concil geschickt, später am Collegium der Chirurgie zu Paris, als Professor und Leibarzt Franz I.



angestellt. Er starb am 2. Junius 1552. In jener Schrift stellte er aus älteren Schriften, namentlich des Aristoteles, Hippocrates und Galen, das über Geburtshülfe Enthaltene zusammen, ohne erheblich Neues hinzuzufügen. Blos das von ihm besprochene Geburtshinderniss der Verklebung (Agglutinatio) der weichen Geburtswege verdient hervorgehoben zu werden.

2. Gynäkologische Schriften.

§. 79. Nachträglich zu den am Ende des 15. Jahrhunderts erschienenen gynäkologischen Schriften gedenken wir hier noch der des Anton Zeno „de natura hominis“, welche Petrus Barbus 1491. 4. in Venedig herausgab. Sie enthält das Buch „de embrione“, welcher noch die Abhandlung „de altera humana aetate alter est liber Mercurialis Libri de infantia peculiaris quoque sunt duo tractatus primus quidem de infantili aetate: secundus de motiva“, hinzugefügt ist.

§. 80. Horazio Augenio (Augenius), 1527 in Monte-Santo in der Mark Ancona geboren, wurde zuerst Professor der Logik in Macerata, dann Professor der theoretischen Medicin in Rom. Von 1560 an übte er die Heilkunde in Osino, von 1570 an in Cingoli und von 1573 an in Tolentino aus. 1577 wurde er Professor der Medicin in Turin, 1591 in Padua. Er starb 1603. Er schrieb viel. Wir erwähnen hier einige Schriften: „Compendium totius medicinae. Turin 1550. 8.“ — „Epistolarum et consultationum libri XXIV acc. de hominis partu libri duo.“ Die zwölf ersten Bücher Turin 1579. 4. Venet. 1602. 4., die zwölf letzten Venet. 1592. fol.; Francof. 1597. fol.; 1600. fol. — „Quod homini non sit certum nascendi tempus. Venet. 1595. 8. Francof. 1597. fol.“ — „Opera omnia Francof. 1597—1600. Lib. IV. fol. Venet. 1602. fol. 1607. fol.“ In Bezug auf die Geburt bezweifelt er, dass bei derselben die Schoossbeine von einander weichen.

Die *Zeit der Geburt* ist die, zu welcher der Fötus seine rechte Grösse erreicht hat. Dieser kann dann nicht grösser werden, und alsdann reissen die ihn haltenden Bänder und die ihn umgebenden Häute ab. Diess kann durch die starke Ausdehnung dieser Theile oder durch die heftigen Bewegungen der äussern Gliedmassen des Fötus geschehen. Das Wachsthum des Fötus im Verhältniss der Geräumigkeit der Gebärmutter ist die eine Bedingung der Geburt, die andere eine so grosse Ausdehnung der Gebärmutter, dass sie nicht weiter zunehmen kann. Das wachsende Kind verzehrt das nicht zunehmende Blut, so entsteht für das Kind Mangel an Nahrung, als dritte Ursache der Geburt. Es sucht dieses die Gebärmutter zu verlassen durch Treten, Drän-

gen etc. Augenius vertheidigt die Ansicht des Aristoteles, dass die Thiere eine feste Geburtszeit haben, nicht aber der Mensch, bei welchem die Geburten im 7., 8., 9., meistens im 10. und zuweilen im 11. Monat vorkommen. Die Fötus haben verschiedene Kräftigkeit, die kräftigeren werden früher reif und eher geboren. Wohlbeleibte blutreiche Frauen tragen länger, weil sie mehr Nahrung für das Kind haben. Bei Mehrgebärenden wird die Gebärmutter weiter, sie können daher länger tragen als Erst- und Seltengebärende. Schwach menstruirte Frauen haben kaum genügende Nahrung für die Kinder und kommen daher früher nieder. Augenius erweitert den Spielraum der Geburt zwischen den 7. und 11. Monat zunächst dadurch, dass er lebensfähige Fötus annimmt, welche im 6. Monat geboren sind. Er erwähnt, dass spanische Aerzte, Ferdinand Mena und Franz Valosius, 5monatliche lebensfähige Kinder zugeben. Diese Beobachtungen erinnern an die des Petrus de Peramato von einem viermonatlichen lebensfähigen Kinde (s. Elys. iucund. quaest. campo quaest. 90 von Caspar a Reis), welchen Fall er in seinem Buche „de hominis procreatione Cap. 8" beschrieben hat. Es werden noch Beispiele von Kindern angeführt, welche im 6. Monat geboren wurden und leben blieben. Der Ansicht des Hippocrates, dass im 8. Monate geborne Kinder lebensunfähig sind, wird widersprochen. In Ansehung der ungewöhnlichen Verlängerung der Schwangerschaft wird dieselbe bis zum 11. Monate zugegeben, und zuletzt werden Beobachtungen verschiedener Schriftsteller für 12 bis 14 Monate lange Schwangerschaften zusammengestellt. Zum Schlusse ist von dem in Sens vorgekommenen Steinkinde die Rede, dessen Versteinerung zu erklären versucht ist.

§. 81. Von der mir vorliegenden Schrift: „Allgemeiner Discurss von dess Menschen Geburt, wie er nemlich erstlich in Mutterleibe werde empfangen, darinnen zunehme, nachmals auff diese Welt geboren, und folgendes von Jahren zu Jahren für Veranderung zu gewärten hab. Sammt angehengtem Bericht von der Zeit, und was zu derselben gehörig, von M. Antonius Venusto einem fürnemmen und gelehrten Mann von Mayland, in Italienischer Sprach beschrieben, nunmehr aber durch einen dieser Sprach Erfahrenen zum treulichsten verteutscht. Frankfurt 1618. 8." ist mir das italienische Original nur dem Titel nach bekannt: „Discorso generale intorno alla generazione, al mascimento degli nomini, al breve corso della vita umana, ed al tempo. Venizia 1552. 8. Milano 1614. 16." Man könnte diese Schrift zu den rein geburtshülflichen zählen, wenn darin nicht auch von der Vernunft, Willkühr, dem Willen und verschiedenen Zeitalter, dem Tode, den zwölf Zeichen des Zodiacus u. s. w. die Rede wäre. Ueber Lage des Kindes in der Gebärmutter ist gesagt: „es halten die Kinder im Mutterleibe ihre Hände nach der leng gegen dem Angesicht, und das Haupt gegen den Füssen, mit fernerem vermelden, man könne nicht wissen, ob sie die Häupter über oder unter sich kehren. (Nach Polibus, des Hippocrates Discipel.) Andere haben durch die erfahrung und aus dem Augenschein selbst erlernet, dass sie sich gleichsam in eine runde Kugel zusammenthun, und mit den Füssen gegen den Hüften, mit den Knieen hin abwärts, und mit dem Angesicht gegen der Mutter Rücken gewendet liegen, haben beide Hände zwischen den Knieen und zwischen denselbigen Händen das Haupt zu beiden seiten gefasst, demnach die Nase zwischen den Händen verborgen mit hinterwärts gerichtetem Haupt, als welches unter das schwereste Glied." Dennoch wird an einer andern Stelle die Umwälzung vom Steiss auf den Kopf im 7. oder 8. Monat zum Geburtsmechanismus gehörig gelehrt. Die unnatürliche erste Weise der Geburt ist Tod der Mutter, die zweite Tod des Kindes, und die dritte, wenn das Kind mit den Knieen oder Füssen oder mit den Händen oder Füssen gegen das Haupt gestreckt, herauskommt. Venusto wird hier besprochen, weil er zu Folge der biographie medicale bereits 1561 erscheinen liess: „Compendio di quelle cose, le quali a nobili cristiani mercanti appertengono. Milano. 1551. 12."

§. 82. Die Schrift des Thadäus Duno aus Lucarno, Arzt in Zürich, unter dem Titel: „Muliebrium morborum omnis generis remedia ex Dioscoride, Galeno, Plinio, barbarisque et arabibus studiose collecta et disposita. Argentorati 1665. 8." stellt in merkwürdiger Weise eine gynäkologische und insbesondere geburtshülfliche Arzneimittellehre dar, in welcher alle auf die Frucht und auf die weichen Geburtstheile und Brüste wirkenden Arzneien zusammengestellt sind.

§. 83. Giovanni Marinello di Formia (Mola) commentirte die Werke des Hippocrates: „Commentaria in Hippocratis opera prot. Venet. 1575, Vicentiae 1610. fol." — „Hippocratis Coi opera cum commentariis Joh. Marinelli. Venet. 1619. fol." Er schrieb auch: „de ornamentis mulierum. (De morbis mulierum) Venet. 1575." — „Trattato di tutte l'infirmita delle donne, 1563 wieder aufgelegt unter dem Titel: le medicine partenenti all' infirmita delle donne." Von dieser Schrift, welche uns nicht zu Gesicht gekommen ist, bemerkt Gottlieb Stolle in seiner Anleitung zur Historie der medicinischen Gelahrtheit, Jena 1731,

dass Marinello's gynäkologische Schriften von Jean Libaut fleissig benutzt seien.

§. 84. Die Schrift Libaut's führt den Titel: „De sanitate, foecunditate et morbis mulierum. Libri tres. Lutet. 1582. 8.“ Jean Veyrat übersetzte dieselbe ins Französische: „Trois livres appartenans aux infirmitez et maladies des femmes à Lyon 1598. 8.“ In Bezug auf den *weichen Geburtsweg* ist zu erwähnen, dass der Gebärmutterhals, dessen Länge zu etwa 1 Zoll angegeben wird, genau beschrieben und ausdrücklich des inneren Muttermundes, als der Grenze zwischen Mutterhals und Körper gedacht ist. L. nimmt die normale Gegenwart des Hymens an, schon weil die Schrift desselben gedenke; ferner nimmt er an, dass die Schwangerschaft bis zum 13. Monat sich verlängern könne. Die Umwälzung des Kindes geschieht häufig schon im letzten Monate vor der Geburt, ohne dass die Eihäute zerreissen. Die Zerreissung dieser Häute bewirkt das Kind durch heftige Bewegung seiner Gliedmaassen, wodurch schon mehrere Cotyledonen losgelösst und der Mutter Wehen verursacht werden. Ist die Lössung erfolgt, so fällt das Kind wie die Frucht von dem Baume herab. Die so heftig angegriffene Gebärmutter, welche, neben dem Kinde, dessen Schweiss und Harn (das Fruchtwasser) enthält, öffnet nach und nach ihren Mund, so dass die Hebamme die Allantois nebst den Wässern sich darbietend fühlt; hierauf zieht sich der Mutterboden plötzlich so nah als möglich gegen den Muttermund hin zusammen, und treibt dann, unterstützt von den benachbarten Theilen, vorzüglich von den Muskeln des Epigastriums, das Kind aus, wobei die Kreissende durch Drängen bedeutend mithilft. Das Kind tritt mit dem Kopfe voran, das Gesicht gegen das Gesäss der Mutter gewendet, wenn es ein Knabe, gegen den Bauch der Mutter, wenn es ein Mädchen ist, durch die Scheide, vom ergossenen Fruchtwasser schlüpfrig gemacht. Die Verbindung der Schoossbeine (Bertrandsknochen) durch einen Knorpel ist so fest, dass von einem Auseinanderweichen dieser Knochen bei der Geburt die Rede nicht sein kann. Auch ist diess nicht nöthig, da die Schoossfuge bei den Frauen kürzer als bei Männern ist, die Schoossbeine länger sind und den Durchgang unter ihnen breiter und weiter machen. Auch die Verbindungen der Hüftbeine mit Kreuzbein durch einen sehr dünnen Knorpel ist so fest, dass ein Auseinanderweichen des Beckens bei der Geburt nicht statthaben kann. Libaut besass ein Kreuzbein, mit welchem das linke Hüftbein so verwachsen war, dass es sich durchaus nicht trennen liess. Nur das Steissbein ist beweglich und wird bei der



Geburt zurückgedrängt. Der harte Geburtsweg wird mit einem Becken verglichen und bemerkt, dass dieses bei den Frauen geräumiger als bei den Männern sei. Insbesondere stehen die Hüftbeine weiter auseinander, das Kreuzbein ist flacher und breiter. Der Raum zwischen dem Steissbein und den Sitzbeinen ist offenbar weiter. Die Zeichen der nahen Geburt sind: Die Frau empfindet Schmerzen unter dem Nabel und in der Leistengegend und der Schmerz theilt sich den Lendenwirbeln mit, besonders wenn das Steissbein zurückweicht. Die Schenkel und Geschlechtstheile schwellen an und verursachen grossen Schmerz; es tritt Zittern des ganzen Körpers, wie beim Anfang von Fieber ein. Das Gesicht der Kreissenden röthet sich. Der Harn kann nicht gehalten werden, die heftigen Bewegungen des Kindes werden gefühlt. Unter den Ursachen der schweren Geburt ist das Vorsitzen des Mutterkuchens und die damit verbundene Blutung angeführt. Das Blut soll dabei die Gebärmutter so stark ausfüllen, dass sie das Kind nicht ausstossen kann. Auch Verhaltung des Urins kann die Geburt erschweren. Als naturwidrige Lage ist erwähnt: das Vorliegen eines oder beider Füsse oder Hände, oder die Querlage, auf einer Seite oder auf dem Bauch, oder die gedoppelte Lage, den Steiss voran. Alle fehlerhaften Lagen des Kindes sollen in Kopflagen verwandelt werden. Viele dynamische Hülfsmittel sind angegeben. In Ansehung der Ausziehung des todten Kindes ist auf Paul von Aegina, Celsus, Carl Stephanus und Ambrosius Paraeus verwiesen.

§. 85. Johann Bosch, lat. Boscius oder Lenaeus genannt, aus Lüttich gebürtig, lehrte in der Mitte des 16. Jahrhunderts die Medicin in Ingolstadt. Er schrieb unter andern eine „Concordia medicorum et philosophorum de humano conceptu, atque foetus corporatura, incremento, animatione mira in utero, nativitate; de centauris, satyris et monstris. Resp. Andr. Hellepyro. Ingolstadt 1576. 4. Ibid. 1553. 4. Ibid. 1588. 4. „Eine fleissige Zusammenstellung, welche nichts Neues enthält.

§. 86. 1591 hielt Alexander Massaria zu Padua Vorlesungen, welche später im Druck erschienen: „Alex. Massariae praelectiones de morbis mulierum, conceptu, et partu. Lips. 1600. 8.“ Vergl. auch „Practica medica, seu praelectiones anatomicae, continentes methodum et rationem cognoscendi et curandi totius humani corporis morbos etc. Venet. 1604. fol. Messariae opera omnia. Lugd. 1634. fol. Lib. IV. p. 245.“ Er war blinder Anhänger von Galen. Er sagte: „Malo cum Galeno errare, quam cum neotericis vera dicere.“

§. 87. Hieronymus Capivaccius, gest. 1589, Professor zu Padua, schrieb: „De methodo anatomica lib. Venet. 1593. 4.“ — „Methodus, seu ars curativa. Francof. 1594. 8.“ Geburtshülfliche Schriften liegen von ihm nicht vor, doch hielt er Vorträge über gynäkologische Gegenstände, deren Federigo Bonaventura in seiner folgenden Schrift „De partus octimestris natura“ gedenkt, welcher die Ansicht des Cappivaccius tadelt, dass die Ursache der Geburt in der Grösse des Fötus und im Mangel an Nahrung für denselben liegen solle.

§. 88. Federigo Bonaventura. „Chemologia, sive tractatus de effectibus, signis et causis ventorum. Urbino 1594. 4.“ — „De partus octimestris natura, adversus vulgatam opinionem, Federici Bonaventurae, Urbinatis Libri decem. Opus philosophis, medicis, ac jurisperitis atque necessarium, in Germania iam primum visum, terseque, quanto fieri potuit studio, et correcte editum. In quo absolutissima de humani partus natura cognitio traditur, nimirum de conceptione, articulatione, maturitate, de partuum numero, pariendique terminis ac temporibus; utrum ante septimum mensem, ac post decimum undecimique initium, partus naturaliter edi possit. De septimestri, nonomestri, decimestri, undecimestrique partu, deque veris horum omnium causis plenissime Aristotele duce, disputatur. Ac praeter alia multa, ut quantum valeat ratio ab Aegypti temperie, atque a mensium cum diebus crisimis consensione ducta, adversus octomestres, pernotescat; acquisita habetur Hippocraticae, Aristotelicae, Galenicaeque sententiae, de climatum temperamentis, ac de dierum crisimorum causa, explicatio. Adjecta est eiusdem auctoris compendiosa de eodem partu disceptatio: Quaestionum item verborumque indices locupletissimi. Francof. 1601. fol.“ Der Verfasser dieser höchst merkwürdigen, ohne den starken Index, 704 Folioseiten starken Werks, sucht aus den Schriften des Hippocrates, Aristoteles und Galen's die *wahre* und *nächste Triebfeder der Geburt* zu entwickeln, und gegen alle Schriftsteller, welche andrer Ansicht sind, zu vertheidigen. Er findet sie mit Galen in der Reife des Fötus, nicht in der austreibenden Kraft der Mutter überhaupt und der Gebärmutter insbesondere, denn diese Kraft wirkt nicht ohne eine sie erweckende Reizung. Durch die Reife des Kindes muss ihr dieses erst zum fremden Körper werden. Gewicht des Kindes, Bewegungen desselben, um zu Tage zu treten, Druck des Fruchtwassers, Enge der Gebärmutter und Ausdehnung derselben, sind nicht die nächsten Ursachen zur Geburt, da sie als Folge der Reife des Kindes erscheinen, und alle diese Einwirkungen auf die



Gebärmutter würden sie nicht zur Zusammenziehung bestimmen können, wenn nicht ihre zusammenziehende Kraft, durch eine mit der Zeit der Reife der Frucht zusammenhängende Anordnung des mütterlichen Körpers zuvor erweckbar geworden wäre, nachdem die umfangende (ausdehnende) Wirksamkeit der Gebärmutter die Anwesenheit des Kindes mit den umgebenden Hüllen und in diesen enthaltenen Flüssigkeiten vor der Reife des Fötus möglich gemacht und ruhig ertragen hat. Für die Geburt ist daher die austreibende Kraft der Gebärmutter nur die *mittelbare Ursache*, und die Reizungen der Gebärmutter durch ihren Inhalt sind nur die *entfernteren Mitursachen* der Geburt. Gewicht, Grösse und Stärke des Kindes nehmen während der 7 Vierzigtagzeiten der Schwangerschaft zu, und Mangel an Nahrung ist also nicht die Ursache der Geburt. Die abweichenden Meinungen der verschiedenen Schriftsteller, der ältesten bis zu Bonaventura's Zeit, sind mit grosser Belesenheit zusammengestellt.

§. 89. Der niederländische Arzt Balduin Ronsseus schrieb: „De humanae vitae primordiis, hystericis affectibus, infantilibusque aliquot morbis, centones; auctore Balduino Ronsseo, Gandense medico Recp. Gondanae. Lugd. Bat. 1594. Die Vorrede dieses Werks ist von 1593. Er gab nur Auszüge aus älteren geburtshülflichen Schriften, deren Verfasser er nennt, z. B. „De difficili partu ex Aegineta. De secundinis remorantibus ex Aëtio“. Er leugnet das Auseinanderweichen der Beckenknochen bei der Geburt und kennt das Zurückweichen des Steissbeins bei derselben. Er glaubt noch an die Umwälzung des Kindes vor der Geburt. Das 18. Cap. hat die Ueberschrift: „De partus acceleratione atque obstetricis officio“ und charaktrisirt das damals übliche Eilen bei der normalen Geburt, welches die Beobachtung ihres Verlaufs unmöglich macht, als unnöthig.

§. 90. Wir setzen hierher auch die Schrift des Martin Weinrich aus Breslau: „De ortu monstrorum commentarius, in quo essentia, differentiae, causae, et affectiones mirabilium animalium explicantur, auctore Mart. Weinricho. Vratisl. 1595. 8.“ Die Vorrede ist von Breslau im Mai 1594. — Molen und Missgeburten waren wohl Gegenstände, von welchen zunächst die pathologische Anatomie ausging. Schon sehr früh wurden die Missbildungen des Kindes in Bezug auf den ganzen Körper, oder einzelne Theile, z. B. Kopf, Brust, Bauch, namentlich bei überzähligen Theilen, z. B. 2 Köpfen, als Ursache der schweren oder unmöglichen Geburt, erkannt. Indessen wurde das Nähere des Mechanismus der Geburt, wenn diese ohne Kunsthülfe zu Stande

kam, nicht ermittelt. Blos Guillemeau macht darauf aufmerksam, wie bei 2köpfigen Missgeburten Alles darauf ankommt, dass die Köpfe nicht zugleich, sondern einer nach dem andern durchtreten. Weinrich handelt auch im 40. Cap. darüber: „quae monstra laboriosos partus efficiant, et unde hic soleant existere." von zu grossen und zu kleinen missbildeten Kindern, bespricht aber das Geborenwerden derselben nicht genauer.

§. 91. Johannes Costaeus, Professor der Medicin zu Turin, und Bologna, starb 1603, schrieb: „Miscellanearum Dissertationum decas Batav. 1658. 12." — „De facili medicina per seri et lactis usum libri tres. Bonon. 1595. 4. Papiae 1604. 4." — „De igneis medicinae praesidiis. Lib. II. 1595. 4." — „Annotationes in Avicennae canonem, cum novis alicubi observationibus quibus principum philosophorum ac medicorum dissensus atque consensus indicantur apud Juntas. 1595. fol." — „De humani conceptus, formationis, motus et partus tempore. 1596. 4." Die letztgenannte Schrift ist ein blosser Auszug dessen, was sich über den Gegenstand in den Schriften des Hippocrates findet. Sie hätte füglich ungeschrieben bleiben können. Das Beste an ihr ist ihre Kürze.

§. 92. Johann Georg Schenk von Grafenberg, Arzt zu Freiburg im Breisgau, widmete besonders der pathologischen Anatomie seine Sorgfalt und schrieb: „Observationum medicarum, rararum, novarum admirabilium et monstrosarum. Tomi II. Francof. 1600. 8. Item opus in volumen 8. Francof. 1602. 8. Friburgi 1604. 8. Francof. 1609. fol. Lugd. 1644. fol." — „Monstrosorum historia memorabilis, monstrosa humanorum partuum miraculosa stupendis conformationum formulis ab utero materno enata, vivis exemplis, observationibus et picturis referens. Accessit analogicum argumentum de monstris brutis. Supplementi loco ad observationes medicas Schenkianas edita a J. G. Schenk de Grafenberg. folio. Francof. 1609. 4." Geburtshülfliches ist besonders im 4. Buche des 2. Bandes enthalten, wo die verschiedenartigsten Beobachtungen älterer und neuerer Schriftsteller gesammelt sind. Für den Geburtsmechanismus ist nichts Besonderes geleistet.

§. 93. Es würde zu weit führen, wenn wir hier alle die Commentationen der Schriften des Hippocrates, Galen's und der Araber anführen sollten, welche über die Zeit und Triebfeder der Geburt sich zu äussern veranlasst fühlten, z. B. Hieronymus Cardanus, Franciscus Valleriola, Franciscus Vallesius, Cagnollus, Ferdinandus Mena, Johannes Fernelius, Girolamo Fracastoro, Gentilis de Gentilibus, Joannes Gorraeus, Joannes Giscus Mirandola



Joannes Bodinus, Joannes Manardus, Petrus Apponus, Julius Caesar Scaliger.

## 4.

## Hebammenbücher.

§. 94. Adam Lonicerus aus Marburg, kam, nachdem Eucharius Roesslin 1553 oder 1554 gestorben war, an dessen Stelle nach Frankfurt, gab 1561 Roesslin's Hebammenbuch neu heraus, wovon 1609 eine neue Auflage erfolgte. Er entwarf eine Hebammenordnung für die Stadt Frankfurt, die erste Hebammenordnung in Deutschland: „Reformation oder Ordnung für die Hebammen, allen guten Polizeyen dienlich. Gestellt an einen ehrbaren Rath der heiligen Reichs-Stadt Frankfurt am Meyn. Frankfurt am a/M. 1573. 4." Siebold führt noch auf: „Ordnung für die Hebammen. Frankfurt 1573. 8." Latein: Ad. Lonicerus, Marpurgensis, Senatus Francof. archiater, constitutio et normae obstitricum. Francof. a/M. 1573. fol.

Der Herzog Ludwig von Würtemberg erliess unter dem 20. December 1580 ein Rescript zur Verbesserung des Hebammenunterrichts, welches abgedruckt ist: „Christoph Voelter neuerrichtete Hebammenschul. Stuttgart 1679. 8."

Ambrosius Paeu schrieb: „Nöthiger Bericht von den schwangeren und gebärenden Frauen. Magdeburg 1580. 8." Ferner gehören hierher:

Johann Wittich: „Tröstlicher Unterricht für schwangere und gebärende Frauen. Leipzig. 1591. 1598. 4."

Theodorus Guentherus Trostbüchlein für die schwangeren und gebärenden Weiber. Frankfurt a/M. 1594. 8.

David Herlicius von Zeitz, bestalter Physikus zu Stergardt in Pommern: „Gründliche Unterrichtung von den schwangern Frauen und Kindbetterinnen, auch Gebrechen der jungen Kinder. Nebst tröstlichen Gebettlein. Gryphiswaldt 1597." — „De cura gravidarum, puerperarum et infantum. Gründliche Unterichtung und fast neue Erklärung der schwangeren Frauen und Kindbetterinen gethan, was ihnen vor, in oder nach der Geburt zu wissen: auch von etlichen Krankheiten der Jungen Kinder, aufm Fundament der Medizin gezogen u. s. w. Alt-Stettin 1602. 4." (Laut der Vorrede 3. Auflage.) Eine neue Auflage besorgte der Verfasser Alt-Stettin 1628. 8.

Durch alle diese Schriften wurde die Kenntniss des Geburtsmechanismus nicht weiter gebracht, als dies durch Thomas v. Brabant, Roesslin, Walter Reiff und Jacob Rueff geschehen war.

# II. Abschnitt.

## Forschungen über den Geburtsmechanismus zur Zeit der Louise Bourgeois, in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts.

### I.

### Anatomen, Physiologen und Embryologen dieses Zeitraums.

§. 95. Hierher sind nach der Reihenfolge ihres ersten Auftretens als Schriftsteller zu zählen: 1601 Julius Casserius; 1602 Fortunatus Licetus; 1605 Johann Riolan der Jüngere; 1608 Tobias Knobloch und Hector Sclanovius; 1610 Caspar Bartholin der Aeltere (Grossvater); 1613 Gabriel Bertrand; 1614 Sanctorius Santorinus; 1619 Michael Meyer; 1620 Thomas Fienus; 1621 Franz Plazzoni und Paul Emil Bianchi; 1626 Adrian van der Spieghel und Guido Guidi; 1628 Caspar Asellius, Wilhelm Harvey und Georg Nymman; 1630 Daniel Wincler; 1640 Johann Walaeus; 1641 Thomas Bartholin (Vater), Johann Vesling und Johann Sperling; 1642 Johann Wirsung; 1644 Ludwig Vasseus; 1645 Christoph Bernier und Marc. Aurel Severinus.

**Giulio Casserio.**

Schrieb zuerst 1601.

Julius Casserius de vocis auditusque organis historia anatomica variis iconibus aere excusis illustrata. Ferrar. 1601. fol. maj. mit 37 Kupfertafeln. fol. — Pentaesthesion h. est de quinque sensibus liber. Venet. 1609. fol. (33 Kupfertafeln) Francof. 1622. fol. — Julii Casserii, Placentini tabulae anatomicae LXXIIX. etc. Venet. 1627. fol. Diese Tafeln sind auch von Daniel Bucretius mit Hinzufügung von 20 fehlenden Tafeln in 4. herausgekommen: Daniel Bucretius, Vratislaviensis, Philos. et Med. D. XX. quae decrant supplevit et omnium explicationes addidit. Francof. 1632. 8. Julii Casserii, Placentini und Danielis Bucretii anatomische Tafeln zusammt deroselben höchst nöthigen Erklärung und Adriani Spieghelii nützlicher Unterricht von der Frucht in der Mutterleibe, Alles aus dem Lateinischen ins Hochdeutsche übersetzt von D. Simone Pauli etc. Francof. a. M. 1707. 4.

§. 96. Julius Casserius, geboren 1547 zu Piazenza, gestorben 1616, Schüler, College und Nachfolger des Fabricius ab Aquapendente, gab die von Fialetti gezeichneten



Tafeln heraus, welche besser als die seiner Vorgänger sind. Auf der 34., 35. und 36. Tafel des 4. Buchs ist es auffallend, dass der Beckeneingang kreisrund dargestellt ist. Auf der 7. Tafel des 2. Buchs befindet sich eine Darstellung der Wirbelsäule, an welcher das Kreuzbein einen Aufsatzwirbel, daher 6 Wirbel im Ganzen hat, während das Steissbein nur 3 Wirbel zählt. Auf der 9. Tafel hat das Kreuzbein 5, das Steissbein 4 Wirbel und die Seitenbeckenbeine sind erträglich gezeichnet. Auf der 17. Tafel des 7. Buchs sieht man die äussern weiblichen Geschlechtstheile ziemlich gut dargestellt. Unter der Bezeichnung: „extremum cervicis collum“ scheint der musculus constrictor cunni abgebildet zu sein. Die Taf. 6 zeigt die aufgeschnittene Gebärmutter mit einer mitten von oben nach unten laufenden Abmarkungslinie in zwei seitliche gleiche Hälften getheilt. Die 18. und 19. Taf. zeigen weibliche Figuren mit geöffnetem Unterleibe, in welchen die Beckenorgane ziemlich gut abgebildet sind. Auf der 20. und 21. Taf. sind diese vergrössert wiederholt. Die Zeichnungen sind sehr schematisch gehalten und die breiten Mutterbänder erscheinen von der Gebärmutter abgetrennt.

§. 97. Ohne besonderen Werth für unseren Gegenstand sind die „Disputationes anatomicae explicantes mirificam corporis humani fabricam et usum. In gratiam studiosae juventutis elaboratae et figuris variis et novis illustratae. Auctore Tobia Knoblochio, Fr. Marcobrettano D. Witebergae 1608.“ Die Abbildungen sind grobe Holzschnitte und grösstentheils aus dem Vesal entnommen.

§. 98. Die Schrift Διασκέψις anatomica patavina de vasis umbilicalibus et secundinis una cum προσδηκη θεραπευτικη secundarum retentarum cui accessit tractatus de partu Gabsheimense monstro nuper in lucem edito, auctore Hectore Sclanovio, Repc. Vormat. D. M. e collegio musarum Partheniano 1608. 8. Die Monographie über die Nabelschnurgefässe, Mutterkuchen enthält nichts Neues. In der Abhandlung: „De partu Gabsheimense“ sind viele Fälle von Missgeburten angeführt, und die Niederkunft einer Frau im Dorfe Gryphichsheim mit einer am Bauche verwachsenen Doppelfrucht beschrieben. Zuerst kamen die beiden Köpfe, dann folgten die 4 Arme, welche so zusammengefügt waren, dass sie sich gegenseitig umfassten, darauf die beiden Brustkörbe, dann der gemeinsame Bauch und zuletzt die 4 unteren Extremitäten. After und Geschlechtstheile waren für jedes Kind zugegen; das eine war männlichen, das andere weiblichen Geschlechts.

### Fortunatus Licetus.

Schrieb zuerst 1602 *).

De monstrorum causis, natura et differentiis libri duo: in quibus ex rei natura monstrorum historiae, causae, generationes, et differentiae plurimae a sapientibus intactae, cum generatim et in plantarum, et belluarum genere, tum secrosum in humana specie tractantur. Multis illustrium authorum locis difficillimis explanatis de masculo parturiente, de foeminis in viros mutatis, de hermaphroditorum natura, de dissimilium specierum venere prolifica, de castrorum foecundidate, de puero lapidescente, de animantis aurea parte, aliisque admirabilibus. Secunda editio correctior, auctior, et iconibus aeneis monstrorum praecipuorum illustrata. Autor Fortunius Licetus, Genuensis, in Patav. Lycaeo physiologus ordinarius eminentissimo principi Jo. Francisco Guidio Cardinalia Baleo. D. D. D. Patavii 1616, 1634. 4. — Fortunius Licetus de monstris ex recensione Gerardi Blasii. M. D. et P. Qui monstra quaedam nova et rariora ex recentiorum scriptis addidit. Editio novissima. Iconibus illustrata. Amstelod. 1665. 4.

§. 99. Die besprochenen Schriftsteller über Missgeburten waren: Caspar Bauhin §. 24; Ambroise Paré §. 43; M. Ant. Maria Venusto §. 81.; Martin Weinrich §. 90; Schenk von Grafenberg §. 92; Hector Sclavonius §. 98; Caspar Bartholin §. 102. Dieselben behandelten diesen Gegenstand weniger vollständig, als Licetus. Gerhard Blasius vervollständigte das von Licetus Gegebene noch mehr: auch fügte er einen Index von mehr als 170 Schriftstellern hinzu. Leider findet man auch hier nichts Näheres über den Vorgang der Geburt bei den missbildeten Früchten.

### Johann Riolan der Jüngere.

Schrieb zuerst 1605.

Comparatio veteris medicinae cum nova, Hippocraticae cum Hermetica, dogmaticae cum Spagyrica. Paris 1605. 12. — Schola anatomica novis et variis observationibus illustrata. Cui adjuncta est accurata foetus humani historia. Auctore Joanno Riolano Filio. Anatom. et Pharm. Prof. regio. Genevae 1624. 8. — Opera anatomica recognita et auctiora una cum opusculis anatomicis novis. Lut. Par. 1650. fol.

§. 100. Johann Riolan war in Amiens geboren und Professor in Paris. Sein Sohn Johann Riolan wurde 1580 in Paris geboren, und es ist ungewiss, ob er 1657 oder einige Jahre früher gestorben ist. Er war Professor der Anatomie und Botanik zu Paris. Ueber den Sitz des Kindes in der Gebärmutter führt er nur fremde Meinungen an. Die Umwälzung des Kindes geschieht zuweilen einen Monat vor der Geburt. Der Schoossfugenknorpel ist bei Weibern weicher als bei Männern, und kurz vor der Geburt mit einer öligen Feuchtigkeit getränkt. Gefühl und Gesicht nehmen deutlich die Trennung der Schoossbeine wahr: „nam si puerperae mulieris alterum crus attolles, spinam ossis

*) Die erste Schrift war: „De ortu animae humanae libri tres. Genev. 1602. 4. Venetiis 1603. 4. Francof. 1606. 8. Genev. 1619. 4.“



pubis alterius conspicies.“ Er führt als Gewährsmänner: Hippocrates, Avicenna, Aetius, Jacobus Carpus, Alexander Benedictus, welcher sich auf Aristoteles beruft, ferner Sylvius in seiner Isagoge anatomica und Gorraeus an. Er sagt, hier könne die Erfahrung allein entscheiden: „Ter vidi praesentibus medicis et chirurgis, cartilaginem, quae ossa pubis colligat digiti latitudinem diductam, non probo Parcei opinionem, qui libro de generatione hominis Cap. I. negat, ossa pubis in partu distrahi, cum tamen admittat divulsionem ossis ilium ab osse sacro.“

### Caspar Bartholinus der Aeltere.

Schrieb zuerst 1610.

Paradoxa medica. Basil. 1610. 4. — Anatomicae institutiones corporis humani, utriusque suas historiam et declarationem exhibentes, cum plurimis novis observationibus, opinionibus, nec non illustriorum, quae in anthropologia occurrunt, controversiarum decisionibus. Viteberg. 1611. 8. Rostoch 1626. 8. Strasburg 1626. 12. Goslar 1632. 8. Oxfort 1632. 12. — Problematum philosophicorum et medicorum exercitationes. Viteberg. 1611. 4. et 8. — Enchiridion physicum ex priscis et recentioribus concinatum. Argentor. 1625. 12. — De lapide nephritico et de amuletis — de pigmacis — de studio medico inchoando et absolvendo consilium. Hafniae 1628. 8. — Controversiae anatomicae et aliae nobiliores et rariores. Goslar 1631. 8.

§. 101. Caspar Bartholinus der Aeltere (Grossvater). Seine hier genannten anatomischen Schriften trugen mittelbar zur Beförderung der Anatomie des Geburtswegs bei, namentlich nachdem sie sein Sohn Thomas Bartholinus in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts verbessert und vermehrt herausgegeben hatte.

§. 102. Gabriel Bertrand's, eines Pariser Chirurgen, Schriften sind unbedeutend: „Réfutation des erreurs contenues au livret intitulé: l'histoire de tous les muscules, par Guillemeau. Paris 1613. 8. — Question chirurgicale tirée des sentimens d'Hippocrate. Paris 1636. 12. — Les verités anatomiques et chirurgicales des organes de la respiration. Paris 1639. 12. — Anatomie française. Paris 1656. 8.“ Wahrscheinlich wurde nach ihm das Schoosbein „os Bertrandi“ genannt. V. §. 84.

§. 103. Santoro Santorini. Mit Recht berühmt durch seine Beobachtungen über die Verminderung des Körpergewichts durch die Hautausdünstung, welche in seiner Schrift: „Ars de statica medicina sectionibus aphorismorum septem comprehensa.“ mit vielen Ausgaben und Uebersetzungen enthalten ist. Er schrieb auch: „Methodus vitandorum errorum omnium, qui in arte medica contingunt Lib. XV. Venet. 1602. fol. 1603. fol. L. B. 1630. fol. Genevae 1631. 4.“ Doch lehrte er leider nicht, wie die grossen Irrthümer in Ansehung des Geburtsmechanismus zu vermeiden seien.

§. 104. Ihres Unsinns wegen gedenken wir der Abhandlung „Tractatus de volucri arborea, absque patre et matre, in insulis Orcadum, forma Anserculorum proveniente, seu de ortu miraculoso potius quam naturali vegetabilium, animalium, hominum et supranaturalium quorundam: quo causa illius et horum inquiruntur et demonstrantur. Authore Michael Maiero. Francof. 1619. 8." In derselben wird wirklich an die Fabel einer volucris arborea geglaubt, die in den Orcaden vorkommen soll. Das 13. Cap. handelt: „de monstrosis quorundam ortibus, Palladis ex cerebro Jovis, Hebes ex Junone solo lactucae esu, Virginis ex Buddae latere et his similibus.

## Thomas Fienus.

Schrieb 1620.

De formatrice fœtus liber, in quo ostenditur animam rationalem infundi tertia die. Authore Thoma Fieno. Antverpiae 1620. 8. — Fieni Semiotice, sive de signis medicis tractatus. Opus accuratissimum, omnibus medicinae studia amplexantibus summe necessarium, in duas partes divisum. Cum indicibus nova methodo paratis. Lugd. 1664. 4.

§. 105. Thomas Fienus wurde 1667 zu Antwerpen geboren. Er war Professor zu Löwen, wurde Leibarzt bei dem Herzog Maximilian von Baiern, später bei dem Erzherzog Albrecht von Oestreich, kehrte zuletzt nach Löwen zurück und starb im 64. Lebensjahre 1631. Die von Hippocrates in einem Grade festgehaltene Selbstständigkeit des Fötus, dass demselben allein die Triebfeder der Geburt zugeschrieben wird, verfolgte Fienus physiologisch-psychologisch und kam zu folgenden Aussprüchen: 1) weder Gott noch die Intelligenzen, noch die Seele der Welt sind die Ursachen der Gestaltung des Fötus; 2) die Gestaltungskraft liegt nicht im Uterus; 3) sie wohnt im Innern des Saamens; 4) sie ist nicht die ernährende Wärme; 5) nicht die Zeugungskraft der Eltern; 6) nicht die Seele des Saamens; 7) der Saame als solcher verhält sich blos als Stoff; 8) sie ist die Seele, welche nach der Empfängniss zum Saamen gelangt; 9) zuerst und allein wird die vernünftige Seele dem Fötus zugeführt; 10) die vernünftige Seele gestaltet und gliedert ihren eignen Leib; 11) die vernünftige Seele wird dem Saamen um den dritten Tag der Empfängniss eingegossen; 12) die gestaltenden und umwandelnden Kräfte sind nicht zeugender Art; 13) die zeugende Kraft ist keine andere, als die saamenbildende; 14) die umwandelnde Kraft ist die ernährende; 15) die gestaltende Kraft ist dieselbe mit der umwandelnden, also mit der ernährenden; 16) insofern sie Knochen, Fleisch und Nerven hervorbringt, wird sie umwandelnde Kraft, 17) insofern sie diese oder jene Gestalt hervorbringt, gestaltende Kraft genannt. 18) Die umwandelnde Kraft ist einfach.



## Franz Plazzoni.

Schrieb 1621.

Plazzoni de partibus generationi inservientibus. ]Patav. 1621. 4. Lugd. Bat. 1644. 12.

§. 106. Diese Abhandlung enthält in Ansehung der weiblichen Geschlechtsorgane eine gute Beschreibung der Theile des äussern Scheidenmundes unter älterm Namen, so wie des Hymens, doch ist der Myrthenwärzchen nicht als Reste dieser Haut nach ihrer Zerreissung, sondern als 4 Carunkeln gedacht, welche gleich unter den Lefzen und neben der Harnröhre so liegen, dass jede einen Winkel einnimmt, und sie daher im Viereck stehen. Die Scheide ist noch cervix oder langer Hals der Gebärmutter genannt, wird aber auch als Scheide für das männliche Glied bezeichnet. Die Gegend der Ausmündung der beiden Bartholinischen Drüsen ist beschrieben als „caeca foramina s. lacunae juxta labia". Die Scheide, welche an dem Monatfluss Theil hat, besteht aus 2 Häuten, und zwischen diesen liegen die Gefässe in weit reicherer Menge als in der Gebärmutter. Die breiten Mutterbänder sind als Häute in Gestalt von zwei Fledermausflügeln, welche zur Leitung der Gefässe dienen, erwähnt. Nur die runden Mutterbänder sind als Bänder gut beschrieben. Die Gebärmutter ist in os, cervix und fundus getheilt. Ihre einfache, nicht aus mehreren Schichten bestehende Wand wird in der Schwangerschaft unter Erweiterung ihrer einfachen Höhle dicker, am Ende derselben zwei Finger breit dick, wovon die vermehrte Zufuhr von Blut zur Ernährung der Frucht die Ursache ist, womit Aranzi, Varoli, Plater, Bauhin, Laurentius, Heurnius übereinstimmen: „cum tamen secundum omnes dimensiones auctum uterum (gravidum) experientia ostendat, ita ut pene membraneam substantiam exuere, et rubram, fungosam et foraminulentam induere videatur, carneae massae simillimam. Haec substantia ad firmius robur intertexitur omni fibrarum genere, rectis admodum conspicuis, obliquis et transversis." Der bei Schwangerschaft im Mutterhalse entstehenden *Schleimpropf* scheint gekannt: „in gravidis huic orificio adnascitur viscosa et gelatinosa materia, smegmati similis." Bei der Geburt wirken Uterus und Bauchpresse austreibend. Von ersterem ist gesagt: „quarta actio uteri est, fœtum maturum apto tempore expellere; est autem aptum expulsionis tempus, quando facultas expultrix aliqua tristi sensatione et molestia stimulatur; stimulatur autem uterus mole et gra-

vidate fœtus, si suam perfectionem assecutus fuerit, ita ut per os nutriri possit. Et hanc quoque actionem uterus temperamenti proprietate perficit, interveniente tamen fibrarum transversarum robore..... Sed neque fœtus expulsio praecipua uteri actio est existimanda, quia haec ab utero fit ut sibi prospiciat, et quod oneri est deponat: ad quid haec at generationem?"

## Adrian van den Spieghel.

Schrieb zuerst: 1626.

De formato foetu liber singularis etc. epistolae duae anatomicae, tractatus de arthritide, opera posthuma studio Liberalis Gremae Torvisini edita. Patav. s. a. (1626.) fol. Francof. 1632. 4. Gründlicher Unterricht von der Frucht im Unterleibe oder andrer Theil der von Simone Pauli M. D. verteutschten Anatomie 1707. 4. — De humani corporis fabrica. Lib. X. Venet. 1627. fol. Herausgegeben von Bucretius (Rindfleisch) mit den Tafeln Casserio's und 20 neuhinzugekommenen. — Opera, quae exstant omnia ex rec. J. A. van der Linden. Amsterdam. 1645. fol. voll. II. (Mit sämmtlichen Tafeln 107 an der Zahl, ausserdem noch Harvey's Exercitatio anatomica, Aselli's Schrift de lactibus et lacteis venis, Spiegelius de lumbrico lato, und Walaeus de motu chyli.)

§. 107. Adrian Spieghel zu Brüssel 1578 gestorben, Schüler von Fabrizio und Casserio, Nachfolger des letzteren als Professor der Anatomie und Chirurgie zu Padua, gab in der zuerst genannten Abhandlung auf der ersten Tafel in einer aufrecht stehenden hochschwangern Frau bei geöffneten Bauchdecken eine Abbildung der Gebärmutter. Die 2. und 3. Tafel zeigen die Gebärmutter geöffnet, und die reife Frucht mit dem Kopfe abwärts liegend, den Rücken nach rechts gewendet innerhalb der Lederhaut und Schaafshaut. Auf der 3. Tafel hat das Kind dieselbe Lage und scheint durch die Schaafshaut nach geöffneter Lederhaut durch. Auf der 4. Tafel sieht man das Kind in dem geöffneten Uterus, den Kopf abwärts, den Rücken nach hinten auf dem Mutterkuchen ruhend, welcher die untere Gegend der Gebärmutter einnimmt. Mutterkuchen, Lederhaut und Schaafshaut und die Nabelschnurgefässe bei geöffnetem Unterleibe des neugebornen Kindes sind ziemlich gut abgebildet. Die Gebärmutter soll aus vielen nervigen Häuten bestehen: „in infinitas tabulas, amplosque cuniculos constituentibus, quae confractuoso transitu invicem cohaerent," was man jedoch bei schwangerem Uterus undeutlich sieht. Alle diese Häute sind von einer äussern Haut, die das Bauchfell bildet, eingeschlossen. Die innere Haut: „plena meatibus exiguis, maxime sub fundo ea sede, quo uterus tegit intestinum rectum." Diese Gänge sind nur während der Reinigung



deutlich zu sehen. Die Alten hielten sie für Mündungen von Arterien und Venen. Sie gleichen den Essigmaassen der Alten und wurden daher Cotyledonen genannt. Die Höhle der Gebärmutter ist eine einzige; die von den alten geglaubte Ansicht von Zellen ist irrig. Die Mutterbänder sind ziemlich richtig beschrieben, weniger gut in den neugebornen Kindern abgebildet.

## Guido Guidi, der Aeltere.

Vidi Vidii, Florentini de anatome corporis humani Lib. VII; nunc primum in lucem editi atque LXXVIII tabulis in aes incisis illustrati et exornati. Francof. 1626. fol.

§. 108. Guido Guidi, gewöhnlich Vidus Vidius genannt, Vater-Bruder des jüngern Guido Guidi, war zu Florenz geboren, ging nach Paris als Professor und königlicher Leibarzt und wurde später Professor zu Pisa. Das oben erwähnte Werk erschien lange nach des Verfassers Tode, und enthält auch die Untersuchungen Vesal's und seiner Nachfolger. Man findet auf der 10 Taf. Fig. 5 und 6 das Steissbein mit 3, und das Kreuzbein mit 6 Wirbeln als häufiger vorkommend, und Fig. 7 und 8 das Kreuzbein mit 5, das Steissbein mit 4 Wirbeln als seltener vorkommend abgebildet. Man sieht auf Fig. 5 deutlich, dass der erste Steissbeinwirbel mit dem letzten Lendenwirbel verwachsen ist. Die Seitenbeckenbeine sind auf Taf. 14 schlecht, und noch schlechter ist auf Taf. 55 Fig. 6 das ganze Becken dargestellt, welches einem rückwärts eingesunkenen, erweichten gleicht. Die äussern weiblichen Genitalien sind auf Taf. 69 Fig. 7 in enormer Grösse und Entstellung abgebildet. Taf. 68 Fig. 4 erscheint die Gebärmutter nach innen durch einen Vorsprung zweigetheilt. Besser ist die Ansicht des Muttermundes und Halses Fig. 2. Die Eierstöcke, Mutterröhren und Bänder sind völlig falsch dargestellt. Dasselbe gilt von der Frucht Taf. 70. Nicht zu verwerfen ist dagegen die Gesammtansicht des weiblichen Körpers Fig. 71.

§. 109. Paul Emil Bianchi, gebürtig aus Mailand, lehrte Philosophie zu Padua und schrieb: „De partu hominis pro medicis et jurisperitis. Parma 1621. 4. Die Schrift soll mehr von philosophischem als geburtshülflichem Gesichtspuncte aufgefasst seyn. Ich habe mir die Einsicht derselben nicht verschaffen können.

§. 110. Caspar Aselli übergehen wir, da er nichts auf unsern Gegenstand Bezügliches schrieb. Ueber die entdeckten Milchgefässe handelt sein Werk: „De lactibus s. lacteis venis quarto vasorum meseraicorum genere, novo invento, dissertatio, qua sententiae anatomicae multae, vel perperam receptae convelluntur, vel parum perceptae illustrantur. Mediolani. 1627. 4.

## Wilhelm Harvey.

Schrieb zuerst 1628.

Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus. Francof. 1628. 4. Später Lugd. 1639. 4. mit Parisanus Gegenschrift 1647. 4. Padua 1643. 12. mit zwei Briefen des Walaeus u. s. w. Neueste Ausgabe: cum notis cur. Th. Hingston. Edinburg 1824. 8. — Exercitationes de generatione animalium; quibus accedunt quaedam de partu, de membranis ac humoribus uteri: et de conceptione. Lond. 1651. 4. Lugd. Batav. 1661. 12. Amstelod. 1651. 1662. 12. Patav. 1666. 12. Hague Comt. 1680. 12. Englisch 1653. 8. — Observationes et historiae omnes et singulae ex Harvaei lib. de generatione animalium excerptae et in acuratissimum ordinem redactae, it. Wilhelm Langly de generatione animalium observationes quaedam. Accedunt ovi foecundi singulis ab incubatione diebus factae inspectiones; ut et observatio anatomico-med. Decades IV Stud. Justi Schraderi. Amstelod. 1674. 12.

§. 111. William Harvey, der berühmte Entdecker des Kreislaufs des Bluts, wurde den 1. April 1578 zu Folkstone in der Grafschaft Kent von angesehenen Aeltern geboren. Er studirte anfangs in Cambridge, setzte aber bald sein Studium der Medicin unter Fabrizio di Aquapendente zu Padua fort, kehrte nach London zurück und wurde Arzt am Bartholomäusspitale. In seinem 37. Jahre betrat er als Professor der Anatomie und Chirurgie den Lehrstuhl und wurde bald Leibarzt Jacob I. und Carl I. Er schlug die ihm angebotene Präsidentenstelle am Morton-College zu Oxfort aus. Am 3. Juni 1658 beschloss es sein Leben im 80. Lebensjahre. Seine Forschungen über die Zeugung der Thiere und die Geburt, sind besonders auf Widerlegung Fabrizio's gerichtet. Er geht von dem Satze aus, das Ei sei der gemeinschaftliche Ursprung aller Thiere. Das Ei sei nicht das Werk des Uterus, sondern der Seele. Die Häute der Frucht gehören dem Eie an. Die äussere Haut, welche Fabrizio Allantois nennt, ist das Chorion. Dies ist die ursprüngliche Haut, welche eine Feuchtigkeit in sich enthält. Aus beiden wird ursprünglich das Ei gebildet, ehe noch die Frucht in demselben erscheint. Innerhalb dieses Eies wird eine helle Feuchtigkeit (colliquamentum) abgesondert, welche die Flüssigkeit des Eies weit übertrifft. Sie hat einen runden Umfang, und ist von einer sehr zarten dünnen Haut eingeschlossen, welche Amnion heisst. Jene Flüssigkeit, welche von der Lederhaut zunächst umschlossen wird, ist dicker und trüber. Im colliquament entsteht ein rother, hüpfender Punct, hierauf entsteht zuerst der erste Anfang des Körpers „primum corporis incrementum (galbae instar) in orbem carinatim reflexum", dem dann die übrigen Körpertheile der Reihe nach folgen. Die im Eie enthaltenen Flüssigkeiten sind weder Harn noch Schweiss; sie dienen anfangs der Frucht zur Nahrung, später aber, wenn die zarteren reineren Theile erschöpft sind, nehmen die übrigen



die Natur eines Excrements an, welche bei einigen Thieren erhalten werden, damit sie dem Fötus Schutz gewähren. Je näher zur Geburt, desto mehr nimmt die im Amnion enthaltene Flüssigkeit ab, so dass es wahrscheinlich ist, dass das Kind aus Mangel an Nahrung den Ausgang suche. An dem Chorion hängt aussen der Kuchen an, und hier ist das Amnion schwer vom Chorion zu trennen. Bei der Frau hat der Kuchen seinen Sitz an der oberen Gegend des Chorions. Das Chorion ist aussen uneben und zottig, innen dagegen glatt und schlüpfrig und von Gefässen durchzogen. Seine obere Gegend ist dicker und weicher, die untere dünner und mehr häutig. Der Kuchen ist anfangs nicht zugegen, und bildet sich erst später, wenn der Fötus bereits gestaltet ist, einer anderen und reicheren Nahrung bedarf, und die Enden der Nabelschnurgefässe zum Uterus sich erstrecken, um aus demselben einen Nahrungssaft, wie die Pflanzen mit den Wurzeln aus der Erde, zu schöpfen. In Bezug auf Lage und Haltung des Kindes stimmt Harvey mit Fabrizio überein, doch glaubt er, dass das Kind nicht immer dieselbe Lage beibehalte, sondern sich, im Wasser schwimmend und bewegend, bald hierhin, bald dorthin krümme und ausstrecke, wie dies die mannigfaltigen Umschlingungen der Nabelschnur bewiesen. Im Schlafe aber mache es der Fötus wie alle Schlafenden, beuge alle Gliedmaassen, beuge den Rücken, lege den Kopf hoch, und wende das Gesicht dem Rücken der Mutter zu. Kurz vor der Geburt wende es den Kopf abwärts dem Muttermunde zu. Dass die Lage des Kindes vor der Geburt wechsele, müssten die Mütter an den Stössen des Kindes, welche sie in den verschiedenen Gegenden fühlen, bemerken. Zugleich steigt die zur Geburt reife Gebärmutter herab, wird weich und öffnet ihren Mund. Das Chorion mit dem enthaltenen Wasser geht der Frucht voran und wird in die Scheide getrieben. Die benachbarten Theile erschlaffen und werden ausdehnungsfähig. Die Fugen des Kreuzbeins und der Kammbeine, welche durch Knorpeln vermittelt werden, werden so erweicht und gelösst, dass jene Knochen dem austretenden Fötus nachgeben, von einandertreten und die ganze untere Bauchgegend erweitern.

§. 112. Ueber die *Triebfeder der Geburt* bemerkt er Folgendes: Zu einer natürlichen und ächten Geburt wird ein Zweifaches erfordert, was sich gegenseitig unterstützt, nämlich Mutter und Fötus. Nur wenn beide zu diesem Geschäfte vorbereitet sind, kann die Geburt glücklich sein, dessen geeignete Stunde die Reife von beiden erfordert; denn wenn der Fötus unruhig wird, auszutreten strebt, die Gebärmutter reizt und ihr Gewalt anthut, so

eilt er der Mutter voran, und wenn diese zu schwach ist, die Frucht zurückzuhalten, oder zur Austreibung auf irgend eine Weise genöthigt wird, so eilt sie der Frucht zuvor. In beiden Fällen ist die Geburt eher für krankhaft und symptomatisch, als für natürlich und kritisch zu halten. Es gibt daher zwei Arten nicht natürlicher Geburten: wenn die Frucht entweder vor, oder nach der gesetzlichen Zeit ausgeschlossen wird, und die Geburt wird schwer und mühsam, wenn sie nicht in der gehörigen Ordnung vor sich geht, oder durch üble Zufälle gehindert wird. Fabrizio schreibt die Geburt der Gebärmutter zu in Verbindung mit Bauchmuskeln und Zwergfell. „Mihi vero rem penitius intuenti, videtur cum totius corporis motu atque agitatione (quemadmodum in sternutatione invenit) parturientium nixus fieri. . . . . Licetque in aliis etiam animalibus (utpote cane, ove et jumentis) observare; hunc connixum modum, non esse uteri aut ventris solius actionem; sed totius quoque corporis conatum". Harwey, welcher sich besonders mit der Untersuchung trächtiger Hirsch- und Dammhirschkälber beschäftigte, sagt noch manches Interessante physiologischer Art über die Zeit der Geburt, welche er bei dem Menschen, entsprechend der steten Zeugungsfähigkeit desselben, als sehr dem Wechsel unterworfen, ansieht.

### Georg Nymman.

Georgi Nymmani, Witebergensis, Phil. ac. Medicin., doctoris et in patria academia profess. public. dissertatio de vita foetus in utero, qua lucenter demonstrantur, infantem in utero non anima matris, sed sua ipsius vita vivere, propriasque suas vitales actiones etiam in alvo materna exercere, et matre extincta, saepe vivum et incolumem ex ejus ventre eximi posse, adeoque a magistratu in bene constitutis Rebuspublicis non concedendum, ut vel ulla gravida rebus humanis exemta sepeliatur, priusquam ex ejus utero fœtus excisus, vel ad minimum sectione, an infans adhuc vivus, an vero mortuus sit, exploratum fuerit. Vitebergae 1628. 4. Lugd. Bat. 1644. 12.

§. 113. Nymman stellte die Gründe der Selbstständigkeit des Kindes, nicht wie Fienus zu blos physiologischen Zwecken, sondern um die Nothwendigkeit des Kaiserschnitts bei unentbunden Verstorbenen nachzuweisen, zusammen, wobei es merkwürdig ist, dass er weder der Umwälzung des Kindes vor der Geburt, noch der Geburt selbst, als selbstständiger Thätigkeit des Fötus selbst, nach üblicher Ansicht gedenkt. Die zusammengestellten Gründe sind folgende: Jedes Individuum hat seine einzige Seele, daher auch der Fœtus eine solche, welche von der der Mutter verschieden ist. Jede Seele bildet sich ihre eignen Werkzeuge. Die Verrichtungen des Fœtus und die der Mutter sind verschieden, z. B. bei Wachen und Schlafen, welche zu verschiedenen Zeiten statthaben. Der Embryo der Vögel ent-



wickelt sich im Eie getrennt von dem mütterlichen Körper. Der menschliche Fötus ist nicht als eine Fortsetzung des menschlichen Uterus zu betrachten, sondern er ist demselben blos angefügt; es laufen keine Nerven von der Mutter zum Kinde. Jedes Kind hat ein Herz, welches selbstständig schlägt, wie er diess an Thierembryonen bei geöffneter Brust wahrnahm. Drückt man die Nabelschnurgefässe zusammen, so schlagen die Gefässe fort im Fötus, während sie in der Lederhaut zu schlagen aufhören. Die Kinder reifen oft längere Zeit vor der Geburt, ohne abzusterben. Der Fötus kann im Leibe der Mutter nach dem Tode derselben einige Zeit fortleben. Der Fötus stirbt in der Mutter, während diese leben bleibt. Sind Mutter und Kind todt, so kann die Geburt nicht geschehen. Es sind lebende Kinder von der todten Mutter ausgeschnitten worden. Zu frühgeborne Kinder können leben bleiben. Vagitus uterinus kommt vor.

§. 114. Die Selbstständigkeit des Kindes wird auch in der Abhandlung nachgewiesen: „D. Danielis Wincleri animadversiones in tractatum qui inscribitur: Diss. de vita fœtus in utero." Selbstständigkeit des Fötus. Jenae 1630. 4.

§. 115. Wir übergehen hier den Johann de Wale (Walaeus), Professor zu Leyden, welcher nichts Geburtshülfliches schrieb, aber zur Aufnahme der Kreislaufslehre des Harvey beitrug. Siehe dessen: „Disp. medica, quam pro circulatione sanguinis Harvejan aproposuit. Amstelod. 1640. 4." — „Epistolae duae de motu chyli et sanguinis ad Th. Bartholinum. Lugd. 1641. 8." und öfter. [„Eximii pretii ad naturam ubique." Haller.] — „De motu sanguinis epistola secunda." In Magmet's Bibliothek und Walaeus Opp. omn. London 1660. 8. Haller Biblioth. anat. I. 383.

### Thomas Bartholin.

Schrieb zuerst 1641.

Anatomia, ex Gasparis Bartholini parentis institutionibus, omniumque recentiorum et propriis observationibus locupleta. Leyden 1641. 8. Secundum locupleta. Leyden 1645. 8. Deutsch von Simon Pauli, Kopenhagen 1648. 8. Französisch von Abraham de Prat, Paris 1646. 8. Italienisch: von Rostilius Contalgenus. Florenz 1651. 12. Tertium reformata. Leyden 1651. 8. Haag 1655. 8. Ibid. 1660. 8. Ibid. 1663. 8. Ibid. 1666. 8. Leyden und Rotterdam 1669. 8. Holländisch: von Thomas Strafart. Leyden 1653 8. Haag 1658. 8. Leyden 1660. 8. Englisch: London 1668. fol. Quartum renovata. Leyden 1673. 8. Lyon 1677. 8. Ibid. 1684. 8. Leyden 1686. 8. Deutsch: von Nicolaus Wallner. Nürnberg 1677. 8. Von seinen vielen verschiedenen Schriften führen wir noch an: Thomae Bartholini de insolitis partus humani viis dissertatio nova. Accedunt Cl. 5 Johannis Veslingi equitis de pullitie Aegyptiorum et aliae eiusdem observationes anatomicae et epistolae medicae posthumae. Hafniae 1664. 8.

§. 116. In den verschiedenen Ausgaben der Anatomie des Thomas Bartholin sind die Entdeckungen der entsprechenden

Zeit benutzt, und das Werk wird mit Recht als das einzige klassische Handbuch über Anatomie bis auf Verheyen betrachtet.

§. 117. In seiner Abhandlung über die ungewöhnlichen Geburtswege beschreibt er einen Fall, in welchem die Reste von Zwillingen 3 Jahre nach den eingetretenen Geburtsbestrebungen aus einer brandig gewordenen Stelle am Nabel nach und nach hervortraten. Er schreibt diesen Fall nicht einer Extrauterinschwangerschaft, sondern einem sonstigen Gebärmuttervermögen zu. Als Ursachen der unmöglichen Geburt führt er an: zu dicke Eihäute, zu dünne und zu früh springende Eihäute; zu enge Scheide; Trockenheit und enge Verbindung der Fugen der Schoossbeine, sowie der Hüftbeine mit dem Kreuzbein; fehlerhafte Lage der Zwillinge; kalte Luft. Von diesen Ursachen können eine oder mehrere gewirkt haben, mit Ausnahme der letzteren, da ein Fall auf der Insel Loland in Dänemark vorgekommen sei. Er nimmt an, die Kinder haben in der Gebärmutter gelegen, diese sei brandig geworden, und der Brand habe sich auf die Bauchdecken verbreitet. Er bemerkt über die Ursprungsorte der Frucht, dass keine Empfängniss im Gehirne stattfinden könnte. Er gedenkt eines Falls („Joan. Alphonso di Fontecha in Tom. 2. fol. 243. ex Bernardino Montana in declaratione somnii Marchionis de Mondexar, quemadmodum testatur Gaspar à Rejes Quaest. XC. Elys. Camp. §. 16. scribit uxorem cuiusdam servi"), in welchem ein Kind stückweise aus dem Munde der Mutter abging. Er führt einen ähnlichen Fall aus „de infante per os excluso ex Phil. Salmuth Cent. III. Observ. Med. LXXXXIV an. So erwähnt sein Bruder Albert Bartholin (Cent. V" histor. anat. rar. LXXXXVIII), dass Katzen ihre Jungen aus dem Mund ausgebrochen haben. Er handelt weitläufig ab, ob die Ansicht der Alten richtig sei, dass die Wiesel durch den Mund gebären, und ob überhaupt Empfängniss im Darmkanal möglich sei. Im Cap. 10 ist von der Ausschliessung des Fötus durch den Nabel, im 12. Cap. aus den Hypochondrien, im 13. Cap. aus den Hüftgegenden, im 14. Cap. aus dem After die Rede. Im 10. Cap. sind ausser dem vom Verfasser erwähnten Falle noch bezügliche Fälle aus Albulcasis, Mathias Cornax, Marcellus Donatus, Bauhin, Schenk, Hildanus, Vincentius, Alsarius, Crucius, Franz Rousset u. s. w. angeführt. Im 12. Cap. wird ein bezüglicher Fall aus Alexander Benedictus mitgetheilt; im 13. Cap. erzählt er, dass eine Hebamme in Kopenhagen beobachtet habe, wie die linke Leistengegend bei einer schweren Geburt eingerissen sei, aus welcher ein knöchiger Theil



des Fötus heraustrat, während die übrigen Theile desselben einen natürlichen Weg nahmen. Ein anderer Fall wird nach Achilles P. Gassarus erzählt, in welchem ein Jahr nach der fruchtlosen Geburtsanstrengung sich ein Abscess in der unteren linken Leistengegend öffnete und Kinderknochen heraustraten. Im 14. Cap. sind Belege aus vielen Schriftstellern zusammengestellt. Im 11. Cap. sagt Bartholin, nicht blos die Gebärmutter, sondern auch die Mutterröhren empfangen menschliche Früchte, und Johann Riolan habe deren 4 aus den Tuben ausgeschnitten: „probabile inde mihi visum fuit, si quidem uteri ruptura nusquam comparuit, tubas uteri conceptum fœtum, maturam jam et loci angustia laborantem, vi naturae et fœtus ruptus, in abdomen vicinum eructasse." Es werden dann Fälle von Zerreissungen der Gebärmutter mit Eintritt des Kindes in die Bauchhöhle angeführt. Sonach sind von Bartholin Extrauterinschwangerschaften in Folge von Rissen des Uterus und der Trompeten anerkannt. Er denkt sich, dass die Steinkinder auf diese Weise entstanden seien. Das 16. Cap. handelt: „de foetu pragnante." Bartholin sucht zu beweisen, dass Früchte niemals schwanger vorkommen. Die frühere Ansicht, dass so etwas geschehen könne, beruhe auf einem Missverständniss des Aristoteles, welches irrig aufgefasst sei. Das 17. Cap. handelt: „de obstetricium scientia", das 18. Cap.: „de obstetricium officiis". In letzterem ist von den mehrfachen Früchten viel die Rede, deren Zahl nach Paul Pereda (in Schol. ad Paschal.) bis auf 9, und nach Plinius bis auf 12 gehen soll. Er rath noch bei zu Tage tretendem Arm oder Fuss, diese zurückzubringen und die Wendung auf den Kopf zu machen. Am Schlusse werden noch einige Fälle von Extrauterinschwangerschaft angeführt.

## Johann Vesling.

Schrieb zuerst 1641.

Syntagma anatomicum. Patav. 1641. 4. Francof. 1641. 12. Patav. 1647. 4. Deutsch: Leyden 1652. 4. Englisch: London 1653. 4. Holländisch: 1661. 8. 1659. 4. Mit Bemerkungen und Zusätzen von Gerhard Blasius. Amsterdam 1666. 4. Traj. ad Rhen. 1696. 4. — Observationes anatomicae, nach Vesling's Tode erschienen. Hafniae 1664. 8.

§. 118. Johann Vesling war Professor der Anatomie und Botanik zu Padua. Die Zeichnungen in seinem syntagma sind besser als wie bei Vidus Vidius. Das Kreuzbein ist aus 5, das Steissbein aus 3 Wirbeln zusammengesetzt dargestellt. Ein ganzes Becken ist nicht abgebildet, wohl aber das Kinderbecken in seine Knochenstücke zerlegt. Die äusseren und inneren Ge-

nitalien sind besser, als in gleichzeitigen Werken gezeichnet. Die Abbildung des reifen Kindes in der Mutter zeigt dasselbe mit dem Kopf abwärts gerichtet.

§. 119. Johann Sperling, Professor zu Wittenberg, schrieb: „Tractatus physicus de formatione hominis in utero. Witebergae 1655. 8. Editio secunda". Die Schrift widmete er an Rolfinck 1641, was vermuthen lässt, dass die erste Ausgabe von diesem Jahr ist. Auf den Vordersatz gestützt: „corpus domicilium animae" wird gefolgert: „posita forma specifica, esse distingui et operari" und überhaupt der Gegenstand dialectisch behandelt. Es kommen hier Fragen vor, wie: „an foemina monstrum?" Die Tödtlichkeit der Fussgeburt wird so begründet: „mortui pedibus efferuntur quia mors vitae contraria." Es wird noch an das Auseinanderweichen der Schooss- und Kreuzhüftfugen nach Massgabe der Schwierigkeit der Geburt geglaubt. Die Frage, wie das Steinkind von Sens seine Härte erlangt habe, wird besprochen. Unter der Ueberschrift: „quid de efluxu et abortu notandum" wird des Falls der Frau Georwolzer gedacht, bei welcher nach einem Risse des Uterus die Frucht in die Bauchhöhle trat und 4 Jahre später durch den Nabel stückweise abging. Bei der Frage: „an mortuae matres vivos parere possint infantes?" werden für Mütter und Kinder glückliche Kaiserschnittsfälle und nach Sennert der Fall der Frau des Martin Opitz erzählt, die an einem während der Schwangerschaft entstandenen Gebärmutter-, Bauch- oder Leistenbruch gelitten zu haben scheint, welcher in der Leistengegend wie eine lange Gurke hervorhing. Als die Geburtswehen eintraten, machte man den Bauch- und Gebärmutterschnitt am 1. April 1610. Das Kind lebte und blieb leben. Die Gebärmutter liess sich nicht zurückbringen. Die brandig gewordene Schnittwunde der Bauchdecken heilte allmählig, so dass sie am 26. Mai der Verschliessung nahe war, als plötzlich die Frau unter einer Ohnmacht starb. Die Gebärmutter zeigte bei der Leichenschau nichts Krankhaftes.

§. 120. Wir übergehen den durch die Entdeckung des ductus pancreaticus, die er zugleich mit Moritz Hofmann machte, berühmten Joh. Georg Wirsung, da er nichts Geburtshülfliches schrieb: S. d. „Figura ductus cujusdem cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate a Joanne George Wirsung, philos. et med. Dr. in diversis corporibus humanis observati. Patav. 1642. fol".

§. 121. Unbedeutend ist die Schrift des Ludwig Levasseur: „Ludovici Vassaei in anatomen tabulae quatuor. Venet.



1644. 8." Indessen sind in derselben die breiten Mutterbänder ziemlich gut beschrieben. Noch unbedeutender ist die Schrift des Christoph Bernier: „questions anatomiques, recueillies des divers auteurs. Paris 1645. 8. 1648. 8". — Marc Aurel Severinus wirkte als vergleichender Anatom für die Anatomie der weiblichen Geburtswege in seiner von Volkmar 1645. 4. herausgegebenen Schrift: „Zootomia Democritica, id est, anatome generalis totius animantium opificii libris quinque distincta etc." und „Antiperipetias s. adversus Aristoteleos de respiratione piscium diatriba. Neapel 1659. fol."

---

## 2.

## Geburtshelfer und Hebammen.

### Scipione Mercurio.

Schrieb 1601.

La commare o riccoglitrice del Exc. S. Scipione Mercurii, Filosofo Medico e Cittadin Romano. Divisa in tre libri ristampata correta et accresciuta; Dall istesso. Al Clarmo Sr. Ottaviau Malipiero in Venetia apresso Giv. Bat. Ciotti 1601. 4. Diess der Titel, den eine Ausgabe trägt, in deren Widmung vom 30. October 1604 der Verfasser sagt, dass es die dritte Ausgabe sei, mit seinem Klosternamen unterschrieben. „Fra. Girolamo Mercurio". Andere Ausgaben sind von: Venet. 1601. 4. 1613. 4. Milan. 1618. 8. Veron. 1652. 1662. 4. Mit Zusatz von zwei Abhandlungen von Castro. Veron. 1642. 4.

§. 122. Nachdem in Frankreich die Kenntniss des Geburtsmechanismus in Bezug auf Fussgeburt sich bereits durch Paré, Franco und Guillemeau so sehr verbreitet hatte, dass die Wendung auf die Füsse zur alleinigen Wendungsweise wurde, sah sich in Italien das 17. Jahrhundert von jener geburtshülflichen Schrift eröffnet, welche noch die vollkommne und unvollkommne Knie-, Fuss- und Steisslage zu den widernatürlichen zählt, und bei denselben als die zunächst angezeigte Hilfe noch nach Hippocrates die Wendung auf den Kopf vorschreibt. Indessen ist doch bei Misslingen dieser Wendungsweise die Wendung auf die Füsse empfohlen. Die dem Werke beigegebenen Abbildungen des weichen Geburtswegs sind aus Moschion, der Frucht aus Vesal, der Kindslagen aus Thomas von Brabant, Roesslin oder Rueff, die Werkzeuge aus Albulcasem und Paré entnommen. Nirgends findet sich das Becken, nirgends der Uterus besonders abgebildet. Zwei Holzschnitte zeigen den durch den ausseren Muttermund gegangenen Kopf, der eine mit dem Gesicht voran, der andere mit dem Gesicht nach hinten, mit der

Unterschrift dort: „Sito del parto naturale, nel quale noscono cosi i maschi, come le femmine rare volte", hier: „sito del parto naturale, vel quale noscono cosi i maschi come, le femmine per lo piu", was richtig ist. Drei Kupferstiche von Franz Vallegius zeigen in aufrechten Frauenkörpern den nichtschwangeren und schwangeren Uterus. Ein Uterus ist geöffnet und zeigt den Fötus in der Steissfersenlage auf dem Muttermunde. Ein Holzschnitt zeigt eine Kreissende auf hohem Polster sitzend, den Kopf rückwärts gebogen, auf einem niedern Polster die untersuchende Hebamme vor sich. Ein anderer Holzschnitt zeigt eine Kreissende am Boden knieend, den zurückgebogenen Kopf den Fusssohlen nahe. Zwei Holzschnitte machen die Ausführung des Kaiserschnitts anschaulich. Die Schrift ist nicht besser als die Holzschnitte, und obgleich sie nichts, als eine Compilation aus älteren Schriftstellern ist, so sind doch nicht einmal die Lehren des Moschion und Paré über die Fussgeburt benutzt. Sehr ausführlich sind die missbildeten Früchte behandelt und die sonderbarsten Missgeburten erwähnt. Das 38. Capitel des 2. Buchs bespricht die Frage: „Se i Diavoli possano generare come molti credono." Da diese Schrift in Italien sehr verbreitet wurde, so ergibt sich daraus der Standpunkt der Kenntniss des Geburtsmechanismus in diesem Lande während der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts.

## Rodericus a Castro.

Schrieb zuerst 1604.

Roderici a Castro, Lusitani de medicina universa novo et antehac a nemine tentato ordine opus absolutissimum. Pars I. theoretica, quatuor comprehensa libris, in quibus cuncta, quae ad mulieris naturam, anatomen, semen, menstruum, conceptum uteri gestationem, fœtus formationem, et hominis ortum attinent, abundantissime explicantur. Hambg. 1604. fol. — Pars II sive Praxis, quatuor contenta libris, in quibus mulierum morbi universi, tam, qui cunctis foeminis sunt communes, quam, qui virginibus, viduis, gravidis, puerperis et lactantibus peculiares singulari ordine traduntur. Hambg. 1603. fol. — Editio altera auctior et emendatior. Hambg. 1617. 4. Editio tertia. Ibid. 1628. 4. Editio quarta. Ibid. 1662. 4.

§. 123. Der practische Arzt, Roderich von Castro, ein geborner Portugiese, schrieb dieses aus älteren Schriften zusammengetragene Werk, ohne selbst Geburtshelfer zu sein, von der Ansicht ausgehend, dass die Geburtshilfe in das Gebiet der Hebammen und Wundärzte gehöre. Das Werk hat den geschichtlichen Werth zu zeigen, auf welchem Standpuncte zu Castro's Zeiten die Geburtshelfer, namentlich in Deutschland sich befanden. Die *Triebfeder der Geburt* liegt theils im Uterus, welcher zur Zeit der Reife der Frucht, von dieser belästigt, dieselbe vermöge



seiner austreibenden Kraft, auszustossen sich bemüht; theils in dem Kinde, welches, der Kühlung und Nahrung bedürftig und durch die Enge seines Aufenthalts beschwert, sich zu Tage drängt, nachdem es seine umgebenden und fesselnden Häute zerrissen hat. Der *Vorgang der Geburt* in Bezug auf die Wehen, das Allgemeinbefinden u. s. w. ist kurz in damals üblicher Weise beschrieben. Die Geburt ist in naturalis, vitiosus, difficilis und laboriosus getheilt. Bei der natürlichsten Geburt kommt der Kopf voran, und die Arme legen sich an die Seite des Kindes an. Ein Auseinanderweichen der Beckenknochen aus ihren Fugen und namentlich der Schaambeine hat bei der Geburt nicht statt. Die Hebamme hat zu sorgen, dass diese Lage und Haltung des Kindes unverändert bleibe, wofür *Herabdrücken und Abwärtsstreichen des Bauchs* mit eingeölten Händen und Ausweiten des Geburtswegs mit eingeölten Fingern dient. Die Wehen sollen verarbeitet, und die Kreissende fleissig gelabt und gestärkt werden. Das Kind soll, wenn es auszutreten anfängt, in ein warmes Tuch aufgenommen, und darauf sogleich die Nachgeburt mit in die Gebärmutter eingeführter Hand ausgezogen werden. Fehlerhaft ist die Geburt, wenn sie nicht rechtzeitig, nicht bei rechter Lage des Kindes, nicht unter den gehörigen Erscheinungen, und nicht mit gemässigten Aussonderungen geschieht. Fehlerhaft ist die Kindeslage 1) mit beiden Füssen oder mit einem Fuss voran, 2) mit beiden Händen oder einer voran; 3) die Querlage auf der einen oder andern Seite oder auf dem Bauche; 4) die gedoppelte Lage entweder mit dem Steisse voran, oder mit dem Kopfe und Fusssohlen zugleich. Andere Ursachen der fehlerhaften Geburt sind fehlerhafte Geräumigkeit der Gebärmutter, unruhiges Verhalten der Kreissenden, Schwäche des Kindes. Wenn die beiden Füsse vorankommen, soll die Lage nicht verändert werden, weil die Wendung auf den Kopf schwierig ist, nur muss Sorge getragen werden, dass die Hände an den Beinen des Kindes anliegen bleiben und sich nicht aufwärts streifen, was sehr gefährlich ist. Treten beide Arme vor, so muss die Hebamme die Schultern fassen, und so die Arme zurückbringen, die Arme an die Seite des Kindes legen, und dieses mit dem Kopfe voran austreten lassen. Tritt ein Fuss oder ein Arm vor, so werde die Wendung auf den Kopf versucht, wenn sie aber nicht gelingt, so muss durch Schütteln der Frau an den erhobenen Beinen geholfen werden, damit der Kopf herabkomme. Ebenso ist bei Knielagen, Querlagen, Gedoppeltlagen zu verfahren. Unter den Ursachen der schweren Geburten sind von Seiten der Kreissenden angeführt; Schwäche, Engbrüstigkeit, Fettigkeit, Unempfindlichkeit,

zu geringes Alter, ferner enge Geburtswege (vulva). Geschwülste oder Gewächse in den Genitalien, Schiefheit des Mutterhalses, Steine in der Blase, Verhaltung von Harn und Stuhl, Goldadergeschwülste, *Ueberausdehnung der Gebärmutter*, Verschliessung des Muttermundes, zu grosse Länge des Halses, zu enge Schoossbeine; von Seiten des Kindes: Uebergrösse aller Theile oder des Kopfes oder der Brust, zu geringer Umfang, Schwäche, Mehrzahl der Kinder, Tod, Missstaltung; von Seiten der Eihäute; zu grosse dicke und vorzeitiges Zerspringen derselben mit Abfluss des Wassers, Umschlingung der Nabelschnur u. s. w. Die Ausziehung des todten Kindes mittelst Haken, unter Abschneiden der vortretenden äussern Gliedmassen u. s. w. ist in damals gewöhnlicher Weise abgehandelt.

§. 124. Ueber den verschiedenen Knochenbau der beiden Geschlechter ist bemerkt, bei dem Weibe seien die Rückenwirbel kleiner, der Brustkorb enger, die Bauchhöhle geräumiger als bei dem Manne; ferner das Kreuzbein mehr gekrümmt, die Hüften grösser und mehr seitlich ausgebreitet und aussen tiefer ausgehöhlt, der Abstand der Seitenbeckenbeine unten grösser, ebenso der Abstand der untern Gegend der hohlgeschweiften Schoossbeine, die Fuge derselben kürzer, so dass der freie Raum zwischen dem Steissbein und der inneren Gegend der Seitenbeckenbeine weit grösser erscheine. Das Steissbein sey an der knorpeligen Verbindung seines ersten Wirbels mit dem Kreuzbein beweglich. Keineswegs aber gestatten die bei beiden Geschlechtern knorpeligen Verbindungen der Seitenbeckenbeine mit dem Kreuzbein und unter sich eine Bewegung. Weniger gut ist das über den Bau des weichen Geburtswegs Zusammengestellte.

### Louise Bourgeois.

Schrieb zuerst 1609.

Observations diverses, sur la stérilité, perte de fruict, fecondité, accouchements et maladies des femmes et enfans nouveaux naiz, amplement traictés et heureusement practiquées par Louise Bourgeois dite Bourssier, sage femme de la roine. Paris 1609. 1626. Deutsch, Oppenheim 1619. 4. Frkf. 1619. 4. 1642. 8. — Recueil de secrets de Louise Bourgeois dite Bourssier, auquel sont contenues ses plus rares experimences pour diverses maladies principalement des femmes avec leur embellisement. Paris 1635. 8. Paris 1710. 12. Uebersetzt ins Deutsche kam diese Schrift im Verlage von M. Merian 1629. 4. heraus. Deutsch erschienen die Werke der Bourgeois in 4 Theilen zu Hanau und Frankfurt 1644—1652. 4. Holländisch zu Delft 1658. 8.

§. 125. Zwölf Lagen des Kindes werden als bei der Geburt vorkommend, in jenen Beobachtungen der geschworenen Hebamme der Stadt Paris, Louise Bourgeois, auch Bourssier genannt, welche sich durch das Studium der Schrift des Ambroise Paré bildete,



angenommen. Die *erste* und schlimmste ist die Bauchlage, Arme und Beine hinter sich gekehrt. Sie soll nach Zurückbringung der Nabelschnur mit eingeführter Hand in eine Fusslage verwandelt werden. Sind die Füsse herabgeleitet, so soll der Kreissenden Zeit gelassen werden; fehlt es an Wehen, so soll die Kreissende zum Drängen häufig ermahnt, und mit Wein, Zimmetwasser und dergl. gestärkt, und sodann ein carminatives Klystier gesetzt werden. Zugleich soll man das Kind unter den Wehen sanft anziehen. Die *zweite* Lage ist nicht viel weniger gefährlich, wenn nämlich das Kind quer liegt, und es entweder die eine, oder die andere Seite vorwendet, wobei auch bisweilen die *Nachgeburt vorliegt*. Die Hilfe wie bei der ersten Lage. Die *dritte*: Vorliegen der Schulter. Hilfe: Wendung auf den Kopf bei Rückenlage der Kreissenden mit tiefliegendem Haupte und hochliegenden Beinen. Die *vierte*: Vorgetretener Arm. Hilfe: Eintauchen des Armes in kaltes Wasser, oder kalte Umschläge um denselben. Zurückbringen des Arms, wenn das Kind ihn nicht auf die Einwirkung der Kälte zurückzieht; endlich Wendung auf die Füsse und überhaupt Verfahren wie bei der ersten Lage. *Fünfte* Lage. Zutagetreten beider Hände. Die Lage der Mutter, das Hinterhaupt tief und die Beine hoch, reicht oft schon hin, um das Zurückgehen der Arme zu bewirken. Uebrigens muss man sehen, ob es leichter ist, auf den Kof oder auf die Füsse zu wenden, wonach man dann verfahren soll. Die *sechste* Lage. Die Fusslage. Hilfe: Abwarten der Wehen, Unterstützung derselben durch nährende, kräftigende Mittel innerlich und durch reizende Klystiere, sanftes Anziehen der Füsse während der Wehen. Tritt nur ein Fuss vor, so soll er herabgezogen und dann, wie bei dem Vorgetretensein beider Füsse, verfahren werden, wenn die Wehen stark sind, sind sie aber schwach, so soll der Fuss zurückgebracht und das Anziehen der Füsse erst nach Eintritt kräftiger Wehen vorgenommen werden. Die *siebente* Lage: Die Steisslage Hilfe: Baldiges Herabziehen der Füsse. Die *achte* Lage: Nabelschnur vor den Kopf vortretend, woran sehr vieles Fruchtwasser meistens Schuld ist. Hilfe: Zurückbringung der Schnur, bei tief mit dem Kopf zurückgebeugter Rückenlage der Kreissenden. Gleitet die Schnur wieder vor, so soll mit einem zerschnittenen Strang baumwollenen Garns ein Pfropf gemacht, und so eingelegt werden, dass er die Schnur zurückhält. *Neunte* Lage: Vorlegen beider Hände am Kopf. Hilfe: Tief zurückgebogene Rückenlage der Mutter. Zurückdrücken der Hände, welche nicht wie die Nabelschnur wieder vorfallen. *Zehnte* Lage:

Gesichtslage. Beförderung der Geburt durch Stärkungsmittel, Klystiere. Nach der Geburt Salbung des geschwollenen Gesichts. *Eilfte* Lage: Schiefstand des Kopfes, mehr an einer Seite, als an der andern. Hilfe: Lage der Kreissenden auf die dem seitlichen Kopfstande entgegengesetzte Seite und Beihilfe mit der Hand, um dem Kopfe die richtige Stellung zu geben. *Zwölfte* Lage: als die allein natürliche, wenn das Kind mit dem Kopfe recht vortritt. Hilfe wird nöthig, wenn die Nabelschnur um den Hals geschlungen ist; was bis zu viermal geschehen kann. Was dann zu thun ist, wird richtig angegeben. Ist der Kopf geboren und zögert dann die Geburt, so muss das Kind ausgezogen werden, damit sich der Geburtsweg nicht wieder zuschliesse und das Kind gefährde.

§. 126. Man sieht hier eine scharfe Beobachtung des Geburtsvorgangs, aus eigenem Instincte, ohne fremde Anleitung. Die Bourgeois ist die erste, welche die *Gesichtsgeburt als einen Geburtsvorgang erkannte, welcher ohne operative Kunsthilfe durch die blosse Selbstwirksamkeit der Geburtskräfte vollendet, und daher derselben überlassen werden kann und soll.* Sie kannte ferner die Fussgeburt genau und übte die auf dieser Kenntniss sich stützende Wendung auf die Füsse. Sie verwarf aber keineswegs die Wendung auf den Kopf gänzlich wie Paré, sondern wollte diese geübt wissen, wenn die Achselgegend auf dem Muttermunde, und daher der Kopf nicht weit von demselben entfernt liegt, sodann wenn beide Arme zugleich vortreten und es leichter ist auf den Kopf, als auf die Füsse zu wenden. Die Kenntnisse und Lehren der Bourgeois übertreffen daher, von einfacher Naturbetrachtung geleitet, die ihrer sämmtlichen Vorgänger, eben weil sich keine irrige theoretische Ansicht einmischte, und die Bourgeois würde noch mehr für die Kenntniss des Geburtsmechanismus und deren practische Anwendung geleistet haben, wenn sie nicht durch das alte theoretische Vorurtheil einer strangulirenden Wiederverschliessung des Geburtswegs, nachdem der Kopf des Kindes allein geboren ist, am Beobachten des spontanen Ausritts des übrigen Kindskörpers gehindert worden wäre.

§. 127. Noch ist des Hebammenbuchs, welches 1650 erschien, zu gedenken, in welchem noch ausschliesslich die Wendung auf den Kopf empfohlen wird. „L'escholé methodique et parfaite des Sages-femmes, ou l'Art de l'Accouchement divisée en quatres parties. Ensemble la decision des plus belles rares et curieuses questions qui se rencontrent sur ce suiet, avec plusieurs advis et conseils tres-importans à toutes sortes de personnes qui desirent vivre ou engager leurs enfans dans l'estat d'un heureux mariage. Dediée à M. Guillemeau, conseiller medecin ordinaire du Roy par Charles de St. Germain, Escuyer, Dr. en medecine Parisien. Paris 1650. 8.



Es sei hier noch der Hebammenordnung der Stadt Strassburg. Decret vom 11. Juli 1635. Renovat. 5. Juni 1688 erwähnt.

---

## 3.

## Gynäkologen.

### François Ranchin.

Schrieb zuerst 1604.

Questions en chirurgie. Paris 1604. 4. — Opuscula medica. Lyon 1627. 4. — Francisci Ranchini, conciliarii medici et professoris regii, celeberrimaeque Monpeliensis Universitatis medicinae judicis et cancellarii, Tractatus duo posthumi. I. De morbis ante partum, in partu et post partum. II. De purificatione rerum infectarum post pestilentiam. Lugd. Batav. 1645. 8.

§. 128. Die *Triebfeder der Geburt* wird zugleich im Fötus und Uterus gesucht. Immer soll nach gewöhnlicher Ansicht die Einengung bei wachsender Körpergrösse, das Bedürfniss zu athmen und der Mangel an Nahrung das Kind veranlassen, sich zu Tage zu drängen. Den Mangel an Nahrung gibt Ranchin nicht zu „cum non deficiat sanguis in gravidis ante partum", wohl aber das Bedürfniss einer veränderten Nahrung, zu deren Aufnahme durch den Mund das Kind reif geworden ist. Von dem Vogelfötus könne man bei ganz verschiedener Ernährungsweise nicht auf den menschlichen Fötus schliessen. Der Uterus stösst den Fötus durch seine austreibende Kraft aus, weil er von diesem bei dessen Grosswerden und durch dessen Ausscheidungen (Fruchtwasser) belästigt wird: „Nos ut concludamus, dicimus, partum esse actionem mixtam, naturalem sc. et morbosam: naturalem, quod opera naturae consequatur, illiusque ministerio perficiatur; morbosam vero, ratione symptomatum, quae necessario partum comitantur, quorum quidem varia potest esse conditio, prout partus naturalis est et legitimus, vel non naturalis et illelegitimus." Auch im Stande der Unschuld (ohne Sündenfall) sei das schmerzlose Gebären als ein Wunder Gottes zu betrachten. Schwache Personen sollen im Bett gebären, kräftigere im Geburtsstuhl, sehr kräftige im Stehen. Die Geburt mit dem Kopf voran ist die allein natürliche. Ehe der Kopf im Muttermunde erscheint, sollen die Wehen nicht verarbeitet werden.

## Johann Varandaeus.

Schrieb 1619.

Jo. Varandaei Monspeliensis medici et professoris regii de affectibus mulierum libri tres. Ex publicis illius praelectionibus collecti et accurate recogniti opera Petri Janichii, Medici, Thorsuiensis ordinarii. Cum praefatione autoris de dignitate es praestantia sexus foeminei. Item cum indice capitum et praecipuarum materiarum his libris contendarum. Hanoviae 1619. 8. — Dasselbe Werk von Petri Mylaei. Lugd. 1619. 8.

§. 129. Der Vorgang der natürlichen Geburt (εὐτοκία) ist ziemlich gut beschrieben. Eine Trennung der Fugen der Hüft- und Schoosbeine hat nicht Statt, sonst würde die Frau nach der Geburt an Verrenkung und Hinken leiden. Die Triebfeder der Geburt liegt theils in dem innerhalb 40 Wochen gereiften Fötus, welcher nach Vollendung seines Reifens, wie durch eine kritische Bewegung nach dem neuen Leben verlangend, sich vordrängt, theils in der austreibenden Kraft der Gebärmutter und der Bauchmuskeln. Das Kind zerreisst seine Hüllen durch Treten, oder, was glaublicher ist, durch seine Reife und sein Gewicht, wie bei reifen Früchten: „dedicit cum suis secundinis, iam ob illius magnitudinem divulsis in partem abdominis inferiorem, inque caput conversus mira naturae providentia, vel ob pondus superiorum partium, post effusas illas interiores aquas, sanguinisque quantitatem mediocrem, vulvae ostium petit, quo aperto et sufficienter dilatato, insurgente uteri et musculorum abdominis expultrice facultate, foras cum membranis suis erumpit.“ Unter den Ursachen der ungünstigen Geburt (δυστοκία) findet man angegeben: schlechte Bildung der Hüft- und Schoossbeine, des Kreuz- und Steissbeins bei Hinkenden, oder Verrenkung der letztgenannten Knochen, insbesondere das Niedergedrücktsein des Steissbeins, ferner allerlei Gewächse im weichen Geburtswege. Es ist auch der Verschliessung der Geburtswege gedacht, welche am Muttermunde (interno uteri orificio) in der Scheide (ductu cervicis) und in den äussern Geschlechtstheilen vorkommen kann. Missgeburten und Molen sind ausführlich besprochen. Zu den üblen Lagen des Kindes sind gezählt: Vorliegen eines oder beider Arme oder Beine und gedoppelte Lage auf dem Steiss, dem Bauch und ähnlichen Körpertheilen.

§. 130. Unbedeutend ist die Schrift des Hermann Corbejus aus Dortmund: „Herm. Corbei Gynaecium sive de cognoscendis, praecavendis, curandisque praecipuis mulierum affectibus libri duo. Francof. 1620. 8.“

Unter den verschiedenen Schriften des Wilhelm de Baillou (Ballonius), welcher zuerst 1635 seine „consilia medicalia“



zu schreiben anfing, findet sich auch ein Werk: „de virginum et mulierum morbis liber. Paris 1643. 4.“ Es ist von praktischem Werthe, so dass es Boerhave allen andern Werken über denselben Gegenstand vorzog. Die von uns besprochene Lehre des Geburtsmechanismus findet indessen in demselben keine Förderung.

§. 131. Johann Benedictus Sinibaldus schrieb: „Johannis Benedicti Sinibaldi Leonissani archiatri et in romano archigymnasio medicinae practicae professoris geneanthropeiae sive de hominis generatione decateuchon, ubi ex ordine quaecunque ad humanae generationis liturgiam, eiusdemque principia, Organa, Tempus, Usum, Modum, Occasionem, Voluptatem, aliasque omnes affectiones, quae in aphrodisiis accidere quomodo solent, ac possunt dedita opera plene, methodice, et iucunde pertractantur. Opus nimirum, philosophis, philiatris, philomusis apprime utile ad eminentissimum et reverendissimum principem Baynaldum S. R. E. Principem. Card. de Este. Rom. 1642. fol.“ In diesem ohne Index 1050 Seiten umfassenden Werke ist vom Zeugungsacte in physiologischer, pathologischer und therapeutischer Hinsicht auf das ausführlichste gehandelt, und von Empfängniss und Ueberempfängniss, sowie über die Geburt gar nichts gesagt. Bei der Beschreibung der Gebärmutter heisst es noch: „uteri tot sunt sinus, quot sunt mammillae.“

Verwandt mit dieser sonderbaren Schrift ist folgende: „παμφιλια mundi universi amicitia, cui dissidentes philosophorum opiniones conciliantur, et parantur ex re medica amicitiae, et praesertim coniugiis conducentia formositas et foecunditas. Opus philosophiae et medicinae studiosis compositum a Mathia Naldio, Senense, in patria academia natur. philosoph. profess. Senis 1649. 4.“

Ueber

# Blutungen aus der Nabelschnur und dem Nabel.

---

Inaugural - Dissertation,

der

**medicinischen Facultät zu Giessen**

bei

Erlangung der Doctorwürde
in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

**Joseph Tourelle,**
aus Woerrstadt.

---

Praeses: Herr Professor Dr. Wilbrand.

---

GIESSEN, 1854.
Druck der Buchdruckerei von M. A. J. Merck.

Um den Forderungen zu genügen, welche dem Bewerber um den Doctorgrad gestellt werden, übergebe ich hiermit eine Abhandlung über ein wissenschaftliches Thema der Oeffentlichkeit. Ich wählte den vorliegenden Gegenstand, weil derselbe, meines Wissens, noch nicht spezieller bearbeitet worden ist. Für die freundliche Unterstützung, welche mir dabei meine verehrten Lehrer, vorzüglich Herr Prof. Wilbrand, sowie Herr Medicinalrath Dr. Feist in Mainz, gewährten, sage ich denselben hiermit öffentlich innigen Dank.

Der Verfasser.

Unter den verschiedenen Todesarten, die bei Kindern, während der Geburt, kurz nach derselben, oder einige Zeit später vorkommen können, bieten die Verblutungen aus dem Nabelstrange und dem Nabel, dem Gerichtsarzte ein besonderes Interesse dar, weil es in solchen Fällen ihm mitunter äusserst schwer fallen kann, zu entscheiden, ob es sich hier etwa um ein Verbrechen handelt, oder nicht. Es dürfte daher von Wichtigkeit sein, zu untersuchen, ob sich nicht gewisse Momente auffinden lassen, welche bei derartigen gerichtlichen Untersuchungen, dem Arzte, wenn auch nicht ganz sichere, doch wenigstens für die Begründung seines Urtheils annähernd bestimmende Anhaltspuncte abgeben könnten.

Dass sich ein Kind aus der Nabelschnur, auch wenn diese unterbunden wurde, ja selbst aus dem Nabel, wenn der Nabelschnurrest gesundheitsgemäss abgefallen ist, ganz ohne irgend ein Verschulden von Seiten der Mutter oder eines Dritten verbluten könne, darüber besteht jetzt kein Zweifel mehr. Ich werde später Gelegenheit haben einer grossen Anzahl solcher Fälle zu erwähnen und auf einzelne näher einzugehen. Die Gefässe des Nabelstranges, auf dessen anatomische Verhältnisse ich hier gewiss nicht näher einzugehen brauche, da sie allgemein bekannt sind, laufen unter so zarten Hüllen, wie keine andern des Körpers, und sind daher Verletzungen sehr leicht ausgesetzt. So lange nun das Blut noch zwischen dem Kinde und der Placenta circulirt, muss durch eine solche Verletzung eine Blutung entstehen, die hier um so gefährlicher ist, da das neugeborne Kind ohne Lebensgefahr nur sehr wenig Blut verlieren kann. Doch sind bei normalen Verhältnissen derartige Verletzungen kaum möglich. Die Nabelschnur ist so fest und elastisch, dass, selbst wenn sie zu kurz ist und während der Geburt bedeutend gespannt wird, in den meisten Fällen sich eher die Placenta vom Uterus lösst, oder

der Uterus umgestülpt wird, als dass die Schnur zerreisst. Doch finden sich Fälle, wo die Nabelschnur entweder an und für sich, oder durch Umschlingung zu kurz war und dieselbe durch die Wehen vom Nabel, oder an ihrer Insertion an der Placenta oder mitten durch gerissen war. So führt Joerg (Versuche und Beiträge geburtshülflichen Inhalts. Leipzig 1806. II. p. 66) ein Beispiel an, wo eine zu kurze, sonst aber normale Nabelschnur bei einer Fussgeburt von der Placenta abriss. v. Siebold beobachtete unter 364 Geburten einmal, dass eine Nabelschnur — sie war 12″ lang und nicht umschlungen — vor der Geburt zerriss; das Kind wurde jedoch lebend geboren. Einen ähnlichen Fall sah Busch (Gemeine deutsche Zeitschrift für Geburtskunde etc. 7. Bd. 3. Hft. pag. 340 ff.)

In solchen Fällen soll die Mutter bei jeder Wehe einen Schmerz an der Stelle fühlen, wo die Placenta sitzt; das Kind, das unter der Wehe nur wenig vorrückt, soll nach derselben wieder in die Höhe rücken. Reisst nun die Nabelschnur, was bisweilen für das Gefühl der Mutter bestimmt erkennbar ist, so hört der Schmerz auf und das Kind wird meist rasch geboren.

Es versteht sich von selbst, dass die Abwesenheit dieser Symptome in Fällen, wo man eine zerrissene Nabelschnur und die weiter unten angegebenen Symptome einer Verblutung aus derselben vorfindet, noch keineswegs zu dem Schlusse berechtigt, dass hier ein Verbrechen stattgefunden; dagegen wird eine Vermuthung des Gegentheils sehr unterstützt, wenn die Mutter unaufgefordert dieselben angibt.

Aeusserst selten sind diejenigen Fälle, wo bereits während der Schwangerschaft, durch Einwirkung äusserer Schädlichkeiten, wie Stoss, Schlag, Herabspringen, die Nabelschnur zerreisst. (Vergl. hierüber Oberle. Ueber das pathologische Verhalten der Frucht während der Geburt. Würzburg 1833.) Nach Schürmayer ist in solchen Fällen die Nabelschnur nach der Geburt eingeschrumpft und zusammengezogen, der Körper des Kindes welk und zusammengefallen; überhaupt werden sich dann Erscheinungen zeigen, welche die Diagnose für den concreten Fall sichern.

Zerreissungen der Nabelschnur und in Folge hiervon Blutungen aus derselben kommen ferner bei einzelnen Gestaltungsfehlern des Nabelstranges vor. Nach den Beobachtungen, welche in dem Catharinenhospitale zu Stuttgart angestellt wurden zerreissen fette, sulzige Nabelschnüre leichter, als magere, was der früheren Ansicht, die z. B. noch Lutz (In.-Diss. Ueber die widernatürlichen und krankhaften Zustände der Nabelschnur. Tübingen 1842) theilt, geradezu widerspricht.



Zerfallen die Gefässe der Nabelschnur vor ihrem Eintritte in die Placenta in mehrere Aeste, welche in den Eihäuten verlaufen, so ist die Gefahr einer Zerreissung und Blutung bedeutend, namentlich wenn die Placenta tief sitzt und die Gefässverzweigung sich gegen den Muttermund hin erstreckt. Benckiser (Dis. in. de haemorrhagia inter partum orta ex rupto venae umbilicalis ramo. Heidelbergae 1831) hat einen derartigen Fall nachher beschrieben. Es zerriss ein federkieldicker Ast der Umbilicalvene, wodurch etwa 6 Unzen Blut verloren gingen. Das Kind zeigte alle Symptome der Verblutung und jeder Versuch, es ins Leben zurückzurufen, blieb vergebens. In solchen Fällen entscheidet, wo sie möglich ist, die Untersuchung der Nachgeburt. Auch dürfte, wo eine Untersuchung der Eihäute nicht mehr möglich sein sollte, die Angabe der Mutter, dass im Augenblicke des Blasensprungs eine auffallende Menge Blutes von ihr abgegangen sei, nicht ganz unberücksichtigt bleiben. Die Unterscheidung dieses Falles von Placenta praevia ergibt sich für den mit den Symptomen derselben vertrauten Gerichtsarzt von selbst.

Auch bei der sogenannten filamentösen Insertion der Nabelschnur ist eine Zerreissung einzelner Gefässe während der Geburt zu befürchten. Kilian beobachtete einen solchen Fall, den C. W. Froedrich (Dis. in. de torsione et de disruptione funiculi umbilicalis. Bonnae 1842) mittheilt. Die Schwangere war sehr reizbarer, zornmüthiger Natur, sprang oft von Stühlen und Bänken, obgleich ihr der Geburtshelfer diess häufig verbeten hatte. Die erste und zweite Geburtszeit ging sehr langsam von Statten, und als die Blase sprang, entleerte sich zugleich mit dem Fruchtwasser eine grosse Quantität Blut. Die Geburt wurde desshalb mit der Zange beendet. Das Kind war ausgetragen, gut genährt, aber todt. Sein Gesicht war welk und geschwollen, die Haut an verschiedenen Stellen livid gefärbt. Der Nabelstrang fand sich von normaler Länge und Färbung aber sehr weich, filamentös inserirt und zerrissen. Die Schwangere hatte noch, wie sie angab, am Tage vor der Geburt, Kindsbewegungen wahrgenommen. Was für die gerichtsärztliche Diagnose beim vorhergehenden Falle erwähnt worden ist, gilt auch für diesen.

Zuweilen ist das Gewebe der Nabelschnur sehr mürbe, und auch diese abnorme Beschaffenheit kann Ursache der Zerreissung werden. R. Logan (v. Froriep's Notizen Nr. 726) beobachtete eine eigne Fragilität der Nabelschnur; sie war sehr kurz und dick, und der geringste Grad eines stärkeren Druckes veranlasste Zerreissung der Gefässe und Blutung. Es wird von der Nabelschnur gesagt, dass sie sich bei der Untersuchung als knorpelig erwiesen habe.

Varices der Nabelschnur können tödtliche Blutungen aus derselben veranlassen, da varicöse Stränge nach den Versuchen Negrier's (Zeitschrift für Staatsarzneikunde von Ad. Henke, 22. Jahrg. 1812. 1. Vierteljahrsheft, p. 184) weit weniger Widerstandskraft besitzen, als gesunde. Wenn die mittlere Widerstandskraft nicht varicöser Stränge nach unserem Gewichte zwischen 13 und 14 Pfund beträgt, so zerreissen die varicösen Stränge im Durchschnitte schon bei 8 Pfund, und zwar fing das Reissen bei letzteren immer an einem der bläulichen Knoten der Vene an.

Nach Schirling (Diss. de morbis funiculi umbilicalis) findet sich mitunter eine Erweichung der Nabelschnur, und zwar unabhängig von durch den Tod des Fötus entstandener Fäulniss. Auch hier kommt äusserst leicht ein Abreissen vor. Meisner sah eine erweichte Nabelschnur, die bei dem geringsten Anziehen abriss.

In seltenen Fällen erfolgt die Geburt mit einer so überraschenden Schnelligkeit, dass das Kind zwischen den Beinen der Gebärenden herabfällt, oder das Geborenwerden des Kindes erfolgt in einer solchen Position der Kreissenden, dass das Neugeborne aus der Höhe herabstürzt. Ist die Nabelschnur dann nicht lang genug, so dass sie das fallende Kind aufhält; sitzt zugleich die Placenta so fest am Uterus, oder wird sie von diesem so festgehalten, dass sie nicht, dem Zuge des stürzenden Kindes nachgebend, aus dem Geburtswege hervorgerissen wird, so kann ein Zerreissen der Nabelschnur mit darauf folgender Blutung aus demselben erfolgen. Meist wird sich in solchen Fällen der regelwidrige Verlauf der Geburt constatiren lassen. Ausserdem dürfte eine genaue Untersuchung der Mutter, die bei einem gewaltsamen Akte jedenfalls mitleidet, die Diagnose des speziellen Falles erleichtern.

Das Kind kann aber auch, nachdem es geboren, durch absichtliches Zerreissen oder Abschneiden der Nabelschnur und die hierauf folgende Blutung getödtet werden; insbesondere war es früher nicht ungewöhnlich, sich auf diese Weise durch absichtlich herbeigeführte Verblutung monströser Kinder zu entledigen. Nach H. v. Hammer (Staatsverfassung des osmanischen Reiches, Wien 1805) geschah dasselbe bei allen Kindern männlichen Geschlechtes der ausserhalb des Serails vermählten türkischen Prinzessinnen, um einem etwa drohenden Thronraube zuvorzukommen.

Es fragt sich nun, ob eine Zerreissung oder Durchschneidung des Nabelstranges nach der Geburt des Kindes immer eine



Blutung zur Folge hat? Diese Frage fällt mit der, ob eine Unterbindung des Stranges durchaus nothwendig sei, zusammen.

Hippokrates und die Aerzte nach ihm bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts hielten die Unterbindung der Nabelschnur für unbedingt nothwendig. Von dieser Zeit an entspann sich ein Streit, nicht nur über Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit, sondern selbst über Nutzen oder Schaden derselben. Durch Joh. Heinrich Schulze (Diss. qua problema an umbilici deligatis in nuper natis absolute necessaria sit, in partem negativam resolvitur. Halle 1733) erhielt dieser Streit ein gewisses wissenschaftliches Interesse. Um die Entbehrlichkeit der Unterbindung darzuthun, berief man sich vorzüglich auf die Thiere, und auf eine Masse von Fällen, in denen, trotz Unterlassung der Unterbindung, keine Blutung erfolgte. Daniel (Comm. de umbilico et pulmonibus. Halae 1780) und Augustin (Archiv für die Staatsarzneikunde, Bd. II. St. 2) haben die Geschichte dieses Streites geliefert. Es liegen allerdings eine Menge Beobachtungen vor, die beweisen, dass eine Unterbindung der Nabelschnur zur Verhütung von Blutung nicht unbedingt nothwendig ist; auf der andern Seite ist es aber auch durch Thatsachen erwiesen, dass das Nichtunterbinden der Nabelschnur in einzelnen Fällen Blutung und sogar Verblutung zu Folge hatte, und diess selbst noch mehrere Stunden nach der Geburt. Beispiele solcher Verblutungen theilen Zittmann, Alberti, Hasenest, Böhmer, Daniel, Büttner, Pyl, Nägele, Kluge u. A. mit. Es folgt hieraus, dass die Unterlassung der Unterbindung eine unverantwortliche Nachlässigkeit wäre, und diess um so mehr, da die der Unterbindung aufgebürdeten Nachtheile (Starrkrampf, Convulsionen, Gelbsucht, Milchschorfe, Blattern etc.) durchaus unerwiesen und sicher in andern Ursachen begründet sind. Der Einwurf, dass selbst in neuerer Zeit Blutungen aus der unterbundenen Nabelschnur vorgekommen seien, wie diess G. W. Stein, der Aeltere, (Nachgelassene geburtshülfliche Wahrnehmungen. Marburg 1809. II. Thl. S. 71.) und Joh. Chr. Gottfr. Joerg (Schriften zur Beförderung der Kenntniss des menschlichen Weibes im Allgemeinen und zur Bereicherung der Geburtshülfe insbesondere. Leipz. 1819. 8. II. Thl. S. 163) berichten, kann bei der Erörterung dieser Frage durchaus nicht in die Wagschaale fallen. Solche Blutungen kommen vorzüglich bei Strängen mit vieler Sulze vor. Die Ligatur comprimirt in diesen Fällen die Gefässe nur indirect durch die Sulze; trocknet diese nun ein, so hört der Druck der Ligatur auf die Gefässe auf und wir haben ganz dieselben Verhältnisse, wie bei der nicht unterbundenen Nabelschnur.

In Bezug auf das Nichtvorkommen einer Verblutung bei Thieren, sagt Metzger: „Der Instinct lehrt diese, die Nabel-„schnur abzubeissen und ein Ende zwischen den Zähnen zu „kauen. Die Menschen haben diesen Instinct nicht, und es wird „wohl Niemand behaupten wollen, dass sie den Thieren hierin „nachahmen sollen. Wir haben statt solcher Instincte die Ver-„nunft und diese hat uns die Vorzüge der Unterbindung gezeigt.“ Doch soll nach Virey (Dictionaire des sciences med. — Art. Enfance), dasselbe auch bei Menschen vorkommen. Er erwähnt nämlich von den Hottentottinnen, dass sie nicht nur den Nabelstrang ihrer Kinder mit den Zähnen abbeissen, sondern auch die Kinder, statt sie zu baden oder zu waschen, mit der Zunge belecken. In Nukahiwa, einer Südseeinsel, schneidet der Vater, wie v. Langsdorf in seiner „Reise um die Welt“ erzählt, nach der Geburt des Kindes die Nabelschnur mit einem scharfen Steine, einen Fuss breit vom Nabel entfernt, ab. Dann wird sie in einen Knoten gebunden und bleibt so lange hängen, bis sie abfällt. Unter den Nachtheilen dieses Verfahrens ist die Blutung nicht aufgezählt.

Joerg sucht die Ursache des Nichtverblutens der Thiere keineswegs im Abbeissen und Benagen der Nabelschnur von Seiten der Mutter, das er für ein Mährchen hält, sondern lediglich in der verschiedenen Construction der Schnur bei Thieren. — Die einzige Abweichung im Baue der Nabelschnur der Thiere, von der des Menschen, welche ich aufzufinden vermochte, war ausser ihrer bedeutenderen Kürze, die hier gewiss nicht von Einfluss sein kann, der gerade, nicht gewundene Verlauf der Arterien. Auch hatte ich mehrmals, wenigstens bei Hunden, Gelegenheit, zu beobachten, dass das Abbeissen von Seiten der Mutter kein Mährchen ist. Es geschah diess immer erst, nachdem das Junge, sei es nun durch den Reiz der atmosphärischen Luft, ihrer Temperatur etc., oder durch das Belecken und Umherstossen Seitens der Mutter, zum Athmen und Schreien vermocht worden war.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass nicht jede Zerreissung der Nabelschnur nach der Geburt eine Blutung zur Folge haben muss. Noch 1810 haben J. C. L. Ziermann und K. Wolfart die völlig unerwiesene Ansicht aufgestellt, die Unterbindung der Nabelschnur lege den Grund zu vielen Krankheiten. J. A. C. Schott glaubt allerdings (Die Controverse über die Nerven der Nabelschnur und ihrer Gefässe. Frankfurt a/M. 1836, S. 73), dass Icterus, Erysipelas, Convulsionen, Gastralgie, Kolik, Diarrhoe, Tenesmus und Stuhlverhaltung, krampfhafte Ischurie etc. und selbst Trismus, aber nur durch ein rohes und unzweckmässiges Verfahren bei Unterbindung und Trennung der Nabelschnur hervorgerufen werden könnte, bei welchen Krankheiten die durch die Misshandlung gereizten Nerven der Umbilicalgefässe die vermittelnden Zwischenglieder abgäben; allein diess ist immer noch kein Grund, den Vorschlag Ziermann's, dasselbe Verfahren einzuschlagen, das auch die Thiere einhielten, anzunehmen. Doch unterliess man, nach Martin, im Münchener Gebärhause lange Zeit die Unterbindung der Nabelschnur.



Die Blutung aus den Gefässen des Nabelstranges ist, diess versteht sich von selbst, abhängig von der Circulation des Blutes durch diese Gefässe. Diese Circulation wird nach der Geburt unterbrochen, kann sich aber unter gewissen, uns durchaus noch nicht vollständig bekannten Bedingungen später wiederherstellen. Auf diese Weise ist es möglich, dass eine Nabelschnur, die nach der Geburt zerrissen oder zerschnitten wurde, kein Blut austreten lässt, später aber, wenn sie nicht unterbunden wurde, zu einer tödtlichen Blutung Veranlassung gibt.

Ja es ist sogar möglich, dass ein Kind, dessen Nabelschnur völlig nach den Regeln der Kunst behandelt wurde, nachdem der Nabelschnurrest ganz naturgemäss abgefallen war, an einer Blutung aus dem neugebildeten Nabel sterben kann.

Diese spontane Blutung aus den Nabelgefässen, die Omphalaemorrhagie, Omphalaemorrhoe, Omphalorrhagie s. Haemorrhagia umbilicalis kann zusammenfallen mit einer Wiederherstellung des foetalen Kreislaufs, aber auch die Folge einer Regurgitation des Blutes von der Vena cava her sein. Sie zerfällt auf diese Weise in eine arterielle und in eine venöse. Nach Dr. C. C. Ernst Buchner (Diss. de Omphalaemorrhagia, Monachii 1843) ist die venöse Blutung häufiger. Dasselbe behauptet auch Radfort, während Henry Roger entgegengesetzter Meinung ist. In Betreff der Diagnose bemerkt Buchner Folgendes: Blutet eine Arterie, so ist das Blut hellroth und wird stossweise ausgetrieben; bei der venösen Blutung fliesst ständig dickes, dunkelrothes Blut, wie aus einem Schwamme, aus.

Die Zeit, in der eine solche Blutung einzutreten pflegt, ist verschieden; bald stellt sie sich erst einige Tage, nachdem der Nabelschnurrest abgefallen ist, ein, bald beginnt sie mit dem Abfallen desselben, bald gleich nachher. Einige Schriftsteller (z. B. Larrey: rélation historique et chirurgicale de l'expédition de l'armée d'Orient in Egypte et en Syrie. Paris 1803. p. 299. Haller: Elementa physiologiae. Tom. VIII. P. II. p. 15. Tom. VI. p. 483. Fabricius Hildanus: Opera omnia Cent. III. Obs. 37. etc.) führen Fälle an, in denen selbst bei Erwachsenen noch Blutungen

aus dem Nabel eingetreten sind; doch lässt sich nach ihren Angaben nicht bestimmen, ob sie den Blutungen, die man bei Neugebornen beobachtet hat, analog sind. Bei Neugebornen erfolgt die Blutung, ganz ohne Vorläufer, auf verschiedene Weise. Bald treten nur wenige Tropfen aus dem Nabel, welche die Leinwand roth färben, bald ergiesst sich eine grosse Quantität von Blut aus demselben, und macht dem Leben des Kindes rasch ein Ende. Oft stillt sich das Tröpfeln von selbst, oft geht es in eine heftigere Blutung über. Nur sehr selten lässt die strärkere Blutung von selbst nach, wie diess Radfort (Edinburgh Medical and Surgical Journal, Not. 18) einmal bemerkte. In diesem Falle war die Blutung, nach Radfort's Ansicht, eine arterielle, die überhaupt, nach Angabe der Schriftsteller, wegen der bedeutenderern Länge und Contractilität der Arterien eine bessere Prognose abgeben soll, als die venöse. In den meisten Fällen, wo die Blutung durch Tröpfeln stattfindet, geht dieses in eine stärkere Blutung über. In dem Falle, den Richard (Schmidt's Jahrbücher III. Suppl.-Bd. S. 427) mittheilt, wurde die Nabelöffnung immer grösser und hatte, als das Kind starb, die Grösse eines Fünffrankenthalers erreicht.

Der Tod ist fast immer Folge einer stärkeren Blutung aus dem Nabel. Die Section ergibt folgende Resultate:

Schon beim ersten Anblicke sieht man, dass der Tod durch Anaemie erfolgt ist; die Haut des ganzen Körpers erscheint wachsbleich, sehr oft mit jener ikterischen Beimischung, die sich nach reichlichen Blutungen einzustellen pflegt. Conjunctiva, Mundschleimhaut und Zunge sind bleich, gelblich. Manchmal stellen sich noch während des Lebens livide Flecken ein, unter denen Siebold (Journal für Geburtshülfe etc. Bd. IX. S. 31) Sugillationen fand. In einem von Radfort mitgetheilten Falle erschien der Nabel brandig, macerirt und von gelblicher Färbung. Alle innern Organe findet man blutleer, vorzüglich aber die Lungen. Siebold bemerkt, dass er die letzteren zusammengefallen und ganz blutleer gefunden habe. Die Fötalwege hat man in allen, von obigen Autoren angegebenen Fällen, entweder theilweise, oder sämmtlich offen gefunden; bald die Arterien oder die Vene für sich allein, oder auch den Ductus Botalli und das Foramen ovale. In die erwähnten offenstehenden Kanäle konnte man mit Leichtigkeit eine Sonde einführen. So fand Schneider (v. Siebold's Journal) bei einem Falle die Umbilicalarterien völlig offen, die Vene nur am Umbilicalende verschlossen, dagegen den Ductus arteriosus Botalli und das For. ovale obliterirt. Diess Sectionsergebniss beweisst, dass hier die Blutung aus den Arterien erfolgt war.



Ich habe durch die bisher angeführten Thatsachen den Beweis zu liefern gesucht, dass auf der einen Seite eine Zerreissung der Nabelschnur nach der Geburt nicht immer eine Blutung in ihrem Gefolge haben muss, und dass auf der andern Seite eine Blutung aus den Gefässen der Nabelschnur oder aus dem Nabel ganz spontan, ohne irgend einen traumatischen Eingriff einzutreten vermag. Es ist für den Gerichtsarzt von der höchsten Wichtigkeit, die physiologischen Gründe für dieses verschiedene Verhalten aufzufinden. Bis jetzt ist dieses noch nicht vollständig gelungen, weil uns der Grund, warum nach der Geburt der Kreislauf durch die Nabelschnur und die Placenta aufhört, noch nicht ganz aufgehellt sein dürfte.

Sobald das Kind geboren ist und zu athmen begonnen hat, wird die Pulsation der Nabelschnur nach und nach schwächer und hört endlich von selbst auf. Sticht man einige Stunden nach dem Beginne der Respiration die Nabelgefässe an, so geben sie meist kein, oder doch nur sehr wenig Blut von sich. Dass die Unterbrechung des Placentarkreislaufes also nicht von der Unterbindung der Nabelschnur abhängig sein kann, ergibt sich hieraus von selbst. Wie hätte man es sonst auch wagen können, die Nabelschnur gar nicht zu unterbinden? Man hat auch bei der Unterbindung keineswegs die Absicht, durch dieselbe den Placentarkreislauf zu unterbrechen; denn nur die älteren Geburtshelfer (und jetzt noch einige Engländer) unterbinden die Nabelschnur gleich nach der Geburt. Smellie, Gehler u. A. warteten, bis das Kind ununterbrochen und frei geathmet und laut aufgeschrieen hatte, andere bis die Pulsation der Schnur nachgelassen und noch andere endlich, bis sie ganz aufgehört hatte. Der letztern Ansicht huldigen noch jetzt ausgezeichnete Geburtshelfer Deutschlands, und unterbinden nur dann früher, wenn anderweitige Gründe eine frühere Durchschneidung erheischen. Bei schwachen Kindern hat man sogar gewartet, bis die Placenta sich völlig vom Uterus gelösst hatte.

Dass der Athemprocess den höchsten Einfluss auf die Sistirung des Placentarkreislaufs besitzt, ist eine von allen Seiten anerkannte Thatsache. Nägele bemerkte sehr oft, dass, wenn das Kind geboren war und durch die Nabelschnur noch mit der Mutter in Verbindung stand, bei gehörig von Statten gehendem Athemholen des Kindes, die Nabelschlagadern nur sehr unmerklich pulsirten; wurde aber die Respiration wieder beschwerlich, dann fingen die Art. umbilicales wieder äusserst kräftig an zu schlagen. Dasselbe erwähnen auch Kilian und Schott.

Welches Moment des Respirationsprozesses aber diesen Einfluss äussere, ist bis jetzt noch nicht erforscht. Mit dem Athmen beginnt der Kreislauf durch die Lungen: die Lungengefässe werden erweitert, und die Pulmonalarterie führt das Blut in grosser Menge in die Lungen. Hierdurch fällt der Ductus arteriosus Botalli zusammen (nach Portal auch desshalb, weil er durch den unter ihm liegenden dicken Luftröhrenast beim Einathmen zusammengedrückt wird). Er verengert sich, weil der Hauptstrom des Blutes an ihm vorübergeht, ihn nicht mehr ausdehnt, und je enger er wird, desto weniger Blut strömt in ihn ein. Das Foramen ovale im Herzen schliesst sich dadurch, dass die Klappe derselben, die es schon beim 8monatlichen Fötus vollständig bedeckte, und mit der Scheidewand der Herzvorhöfe verwächst. Das Foramen ovale dient, nach der Eröffnung des kleinen Kreislaufs nicht mehr zur Communication zwischen beiden Vorhöfen; auch wenn die Klappe noch nicht angewachsen ist, denn, da sich die beiden Vorhöfe zu gleicher Zeit füllen, der rechte durch die Hohlvenen, der linke durch die Lungenvenen, und zu gleicher Zeit entleeren, so wird ein Uebertreten des Blutes aus dem rechten Vorhof in den linken unmöglich. Dieses Verhältniss wird noch unterstützt durch die Lagenveränderung, welche das Herz bei dem Athmen annimmt; das Herz wird durch das Herabsteigen des Zwergfells und die Ausdehnung der rechten Lunge mit seiner Basis mehr nach unten gezogen, mit seiner Spitze mehr nach links gedrängt. Dadurch wird auch die Valvula Eustachi mehr herabgezogen, so dass der Blutstrom aus der Cava inferior nicht mehr direkt gegen die Valvula foram. ovalis gerichtet ist.

Es ist hieraus ersichtlich, dass die durch das Athmen herbeigeführte Veränderung der Circulation die in der Brusthöhle gelegenen Fötalwege aufhebt, und endlich zur Verwachsung und Obliteration bringt. Aber sicher hat die blosse Veränderung der Richtung des Blutstroms in der Brusthöhle keinen Einfluss auf die Unterbrechung des Placentarkreislaufs und die Obliteration der Nabelgefässe; denn die Aorta abdominalis und ihre Verzweigungen erleiden durch das Athmen keine erhebliche Lagenveränderung.

Vor dem Athmen enthält die Lunge nur wenig Blut. Wenn auch Elsässer anführt, es sei das Lungengewebe vor dem Athmen nicht so gar selten ziemlich reich an dunklem, flüssigem, nicht schaumigem Blute, so gesteht er doch selbst zu, dass diess nicht die Regel ist, und dass sich diese Ausnahme vorzüglich bei solchen Lungen vorfindet, die theilweise lufthaltig sind. Bei



dem Athmen füllen sich indessen die Lungen mit Blut. Dieses Blut wird dem übrigen Körper entzogen, der also nach dem Athmen relativ minder blutreich ist. Es ergibt sich hieraus ein geringerer Blutandrang nach den Arterien des Stammes und ein Sinken der Kräftigkeit des Pulses in diesen und folglich auch in den Arterien des Nabelstrangs. Doch leuchtet von selbst ein, dass durch diess Verhältniss ein endliches Aufhören des Kreislaufs zwischen Kind und Placenta nicht zu Stande kommen kann.

Es fragt sich nun, ob nicht in den Athembewegungen das ursächliche Moment der Kreislaufsveränderung im Unterleibe des Kindes zu suchen sei?

Beim Einathmen steigt das Zwergfell abwärts und drängt die Eingeweide des Bauches gegen das Becken und die Bauchwandungen; diese dehnen sich aus. Bei dem darauf folgenden Ausathmen wird das erschlaffte Zwergfell durch den Druck der Eingeweide, die durch die Contraction der Bauchmuskel wieder in ihre frühere Lage zurückgeschoben werden, in die Höhe gedrängt. Da indess die durch das Athmen ausgedehnten Lungen ihren Luftgehalt auch beim Ausathmen nicht mehr vollständig verlieren und desshalb immer einen grösseren Raum in dem kindlichen Thorax einnehmen, als im fontalen, so steigt das Zwergfell nach dem Beginn des Respirationsprozesses nicht mehr so hoch, als früher. Es folgt hieraus, dass der Stand der Leber nach dem Einathmen ein tieferer sein muss, als vor demselben. Diess bestätigen die Untersuchungen Elsässer's. Der durchschnittliche Stand des unteren Leberrandes, sagt er, ist nach dem Lufteinblasen in die Lungen, selbst wenn diese nicht vollkommen ausgedehnt wurden, immer etwas tiefer, als vor dem Einblasen. Man könnte daran denken, dass durch diesen tiefern Stand der Leber und das stete Andrängen der Gedärme gegen dieselbe die Vena umbilicalis comprimirt werde. Allein diess ist sicher nicht der Fall; denn in Fällen, wo ein solches Verhalten constatirt ist (beim Gedrücktwerden der Nabelschnur), entwickelt sich ein ganz anderer Effect; nicht Unterbrechung des Placentarkreislaufs, sondern Ueberfüllung des Kuchens mit Blut und Tod des Kindes durch Anaemie. Auch wäre kein Grund vorhanden, warum nicht, wenn die Ursache der Kreislaufsstörung in der Vene läge, nach der Durchschneidung der Nabelschnur die Umbilicalarterien wieder für den Kreislauf frei würden und eine Blutung aus ihnen erfolge. Denn, wie ich später nachweisen werde, der Einwurf, dass sich mittlerweile ein Thrombus in den Arterien gebildet habe, ist hier völlig ungegründet.

Hieraus folgt, dass die Ursache der Unterbrechung des Umbilicalkreislaufes durch das Athmen keineswegs in den veränderten Verhältnissen der Vene gesucht werden darf.

Man hat desshalb an die Arterien gedacht. Bauchwände und Bauchinhalt treten nach der begonnenen Respiration in ein verändertes Spannungsverhältniss. Das herabgedrängte Zwergfell und die contrahirten Bauchmuskeln üben einen stärkern Druck auf die Baucheingeweide aus, welche durch deren Elasticität zurückgegeben wird. Sollte nicht durch diesen vermehrten Druck eine Compression der Umbilical-Arterien zu Stande kommen? Könnte diese Compression nicht zu einer Unterbrechung des Kreislaufs in diesen Arterien führen, zumal da der Andrang des Blutstromes durch die Erfüllung der Lungen mit Blut vermindert wird? Es drängt sich hier natürlich sogleich die Gegenfrage auf: Warum sollte diese vermehrte Spannung nur auf die Art. umbilicalis und nicht auch auf die Epigastrica wirken? Ich habe vergebens gesucht, ob nicht vielleicht eine abweichende Structur der Arterienwände diese Verschiedenheit des Verhaltens zu erklären vermöchte. J. A. C. Schott sagt in Bezug den Bau auf der Umbilicalarterien: „Die „Anatomie lehrt uns, dass zwischen den Art. umbilicales und dem „übrigen Schlagadersystem hinsichtlich der Structur sowohl, als auch „der Textur durchaus kein wesentlicher Unterschied stattfindet, „die verhältnissmässig grössere Dicke der mittleren Haut der Na„belschlagadern zu andern Arterien von gleichem Volum abge„rechnet.“ Es leuchtet aber von selbst ein, dass gerade diese bedeutendere Dicke der mittleren Haut die obige Hypothese nur noch unhaltbarer macht. Hierzu kommt noch, dass man bei der Untersuchung der Umbilicalarterien von Kindern, die nicht an Verblutung gestorben sind, diese nicht abgeplattet und leer findet, was doch die unmittelbare Folge einer Compression sein müsste, sondern, wie ich weiter unten genauer angeben werde, mit Blut oder Coagulis gefüllt.

Manche Schriftsteller glauben, dass der Placentarkreislauf nicht, oder doch nicht vollständig abhängig sei von dem Herzen des Fötus. Der letzteren Ansicht ist z. B. Lobstein. „Schon am „Nabelstrange“, sagt er, „bilden die Arterien Knoten und Win„dungen, nicht weit von der Stelle, wo sie in den Mutterkuchen „eintreten, nehmen sie an Durchmesser zu; in Letzterem ange„kommen, theilen sie sich in unzählige Aeste; ihre letzten Ver„ästelungen, welche nur mit Hülfe des Mikroscops gesehen wer„den können, machen noch vielfältige Biegungen; endlich geht „das Blut in die Nabelvene über, welche den nämlichen Gang, „wie die Arterien gehen und die nämlichen Windungen machen,



„und demungeachtet ist die Circulation in den Stämmen noch „auffallend schnell, so dass man in einer Minute 140 Pulsschläge „zählen kann. Diesemnach widerstreiten wichtige Gründe der „Meinung derer, welche die Circulation des Bluts durch die „Placenta allein durch das Herz des Fötus vermittelt sehen.“

Osiander, der Vater, sieht die Fortbewegung des Blutes in den Nabelarterien als eine durchaus nicht von dem Einflusse des Herzens bedingte Erscheinung an und behauptet, dass die Nabelschlagadern einen eigenthümlichen, vom Herzen des Kindes unabhängigen Pulsschlag hätten. Er will beobachtet haben, dass derselbe zuweilen noch lange fortdauerte, wenn der Mutterkuchen schon ausgetrieben und in warmes Wasser gelegt war. Auch sah er mehrmals bei todtschwachen, neugebornen Kindern die Nabelarterien im Leibe derselben noch lange pulsiren, während am Herzen kein Pulsschlag mehr wahrzunehmen und auch bei aller Bemühung keiner hervorzubringen war.

Nägele, Kilian und Schott bestätigen, dass oft bei normalem Athmen und kräftigem Herzschlage die Nabelschlagadern nur sehr unmerklich pulsirten, dass aber, wenn das Athmen unterdrückt wurde, trotzdem, dass das Herz kaum merkbar pulsirte, die Umbilicales wieder äusserst kräftig zu schlagen begannen.

Hieraus lässt sich jedoch nur schliessen, dass das unbehinderte Athmen des Kindes von dem grössten Einflusse auf die Unterdrückung des Umbilical-Kreislaufes ist. Will man den Umbilical- und Placentar-Arterien einen eigenthümlichen Puls vindiciren, so bleibt es doch immer noch durchaus unerklärt, warum derselbe nach begonnener Respiration schwindet. Wenn Osiander in der gebornen Placenta noch Pulsation bemerkte, wenn man sie unter warmes Wasser brachte, warum verschwindet dann der Puls der Nabelschnur, trotzdem, dass die Placenta sich noch in ihren eigenthümlichen Verhältnissen befindet, wenn nur die Respiration im Gange ist? Es ist erwiesen, dass die Umbilical- und Placentar-Arterien einen hohen Grad von Irritabilität und Contractilität besitzen. Das in dieselben durch den Herzschlag des Kindes eingeführte Blut reizt sie zur Contraction, durch welche die Circulation des Blutes in der Placenta erleichtert und befördert wird. Die Contractionen werden nur dann schwinden, und mit ihnen die Pulsation, wenn kein Reiz mehr auf die Gefässe wirkt, wenn kein Blut mehr in dieselben gelangt. Schwindet also der Puls in der Nabelschnur, wie dies nach begonnener Respiration der Fall ist, so liesse sich hieraus nur der Schluss ziehen, dass jetzt kein Blut mehr in die Nabelarterie getrieben

wird. Man kann sich also durchaus nicht versucht fühlen, das Schwinden des Umbilical- und Placentar-Pulses als primär zu setzen und von daher die Unterbrechung des Kreislaufes in der Nabelschnur und Placenta herzuleiten. Wenn auch, nach Erfüllung der Lungen mit Blut, die Blutquantität geringer wird, welche in die Nabelarterien eingetrieben wird, so lässt sich hieraus doch nur das Schwächerwerden, nicht aber das Aufhören der Nabelschnurpulsation erklären.

Die Ursache der Unterbrechung des Fötalkreislaufs nach dem Athmen müsste also in einer, durch das Athmen des Kindes in dem Organismus desselben selbst hervorgebrachten, auf die Umbilicalarterien einwirkenden Veränderung gesucht werden.

Vielleicht wirkt eine durch die mit den Athembewegungen zusammenfallende Contraction der Bauchmuskel bedingte Verengerung des Nabelringes hemmend auf die Circulation in den Nabelarterien. Es ist Aufgabe der Physiologie, nach dem Zusammenhange zu forschen, der thatsächlich zwischen dem Respirationsprocesse und der Unterbrechung des foetalen Kreislaufes durch die Nabelschnur besteht.

Bis zur Erfüllung dieser Aufgabe muss es dem Gerichtsarzte genügen, zu wissen, dass bei vollkommener, unbehinderter Respiration eine Verblutung aus der Nabelschnur fast gar nicht stattfindet. Hiermit soll jedoch keineswegs gesagt sein, dass nur in dem Respirationsprocesse die Ursache der Circulations-Unterbrechung zu suchen sei. Aber die übrigen, die Verschliessung unterstützenden Momente genügen für sich allein nicht, die Wirkung des freien und vollständigen Athmens zu ersetzen, während ohne sie der Respirationsprozess allein wohl nicht genügen würde, eine so rasche und vollständige Verschliessung der Nabelgefässe zu erzielen, dass dadurch jede Verblutung aus diesen Gefässen unmöglich gemacht würde.

Ich rechne hierher vor allem die ausserordentliche Contractilität der Arterien. Diese ist durch die Untersuchungen verschiedener Schriftsteller ausser Frage gestellt. Ich will hier nur einen Versuch J. Hunter's mit dessen eignen Worten anführen (Anatomische Beschreibung des schwangern Uterus. Aus dem Englischen mit Anmerkungen und Zusätzen von L. S. Froriep. Weimar 1802. Bd. I. S. 236):

„Ich unterband die Nabelschnur eines eben erst gebornen „Kindes an 2 Stellen und schnitt sie zwischen beiden ab, so dass „das Blut in dem Stücke der Nabelschnur, welche zum Mutter„kuchen gehörte, zurückbleiben musste. Der Mutterkuchen ging „noch denselben Nachmittag, da diess geschehen war, ganz mit



„Blut gefüllt, ab. Den Morgen darauf legte ich 1″ unter der „vorigen Unterbindung noch ein Band um die Nabelschnur, um „das Blut ferner in dieser und dem Mutterkuchen zurückzuhalten. „Das Stück zwischen beiden Ligaturen schnitt ich ab. Das Blut „drang sogleich aus demselben hervor, wobei ich die durch„schnittenen Enden der Arterien genau untersuchte und bemerkte, „wie weit sie noch offen waren. Nachdem alles Blut aus dem „abgeschnittenen Stücke herausgeflossen war, liess ich die Ge„fässe sich mit ihrer ganzen Elasticität zusammenziehen, welches „fast augenblicklich erfolgte. Am folgenden, als am dritten Tage, „fand ich früh die Mündung der Arterien verschlossen. Die „Muskelhaut hatte sich binnen 24 Stunden so zusammengezogen, „dass die Mündung der Arterien ganz verschwunden war.“ Lobstein wiederholte diese Versuche mit demselben Erfolge. Schott sagt: „dass sich bei der Durchschneidung des Nabelstranges die „Wandungen der Arterien so contrahiren, dass ihr Lumen fast „gänzlich verschwindet, und nur ein röthlicher Punkt, von einem „weisslichen Ringe umgeben, dasselbe noch anzeigt, ist eine jeden „Augenblick wahrzunehmende Erscheinung.

Begreiflicherweise muss alles, was die Arterien zu kräftigerer Contraction reizt, ein weiteres Unterstützungsmittel ihrer Verschliessung abgeben. Daher erfolgt aus abgerissenen oder mit stumpfen Werkzeugen abgeschnittenen Nabelschnuren weit seltener eine Blutung, als aus solchen, die man mit einem scharfen Instrumente abschneidet, eine Thatsache, auf welche in allen Handbüchern der gerichtlichen Medizin aufmerksam gemacht wird. Es lässt sich hiernach sehr wohl begreifen, warum bei Thieren keine Verblutung aus der Nabelschnur zu Stande kommt. Ebenso übt die Temperatur der umgebenden Luft sicher einigen Einfluss auf die Contraction der Arterien. Schürmayer sagt hierüber: „Eine „Verblutung tritt seltener ein, wenn die Trennung des Nabel„stranges weit vom Nabel des Kindes geschah, wodurch die Ein„wirkung der atmosphärischen Luft auf die Zusammenziehung der „Gefässe eine grössere Fläche gewinnt; und namentlich dann, „wenn die umgebende Temperatur kühl ist.“

Die Ligatur ersetzt den ganzen Complex aller dieser Unterstützungsmittel. Legt man sie jedoch an, ehe das Kind zu athmen begonnen hat, und verzögert sich das Athmen, so stirbt das Kind. Wenn die Placenta nur zur Ernährung des Kindes, nicht zum Gaswechsel in seinem Blute dient, so lässt sich dieser Tod nur durch Circulationsstörung in dem kindlichen Organismus erklären; denn eine Entziehung der Nahrung hält das Kind länger als eine Viertelstunde aus, und doch darf man es nicht wagen,

die Circulation durch die Nabelschnur zu unterbrechen, ohne das Kind der höchsten Lebensgefahr auszusetzen, wenn man nicht sichere Aussicht hat, bald nachher seine Respiration in Gang zu bringen. Es folgt hieraus, dass man die Ligatur nur als Unterstützungsmittel der durch das Athmen des Kindes in diesem überhaupt und vorzüglich in den Nabelgefässen hervorgebrachten Aenderungen der Circulation betrachten und anwenden darf. Die Ligatur soll nur dazu dienen, eine Blutung zu verhüten, die erfolgen könnte, weil die oben angegebenen Unterstützungsmittel der Verschliessung der Nabelarterie ihren Dienst versagen.

Betrachten wir nun die Veränderungen, die nach der Durchschneidung des Nabelstranges in diesem und vorzüglich in dessen Gefässen erfolgen, um zu erfahren, wie eine Verblutung noch erfolgen kann, nachdem sich bereits der Nabel auf ganz normale Weise gebildet hat. —

Sobald die Nabelschnur durchschnitten ist, ziehen sich die Gefässe in die Wharton'sche Sulze zurück, welche nun einzutrocknen beginnt. Die Vertrocknung nimmt ihren Anfang, entweder an der Schnittfläche, oder an der Unterbindungsstelle und schreitet gegen den Nabel hin fort. Das letztere Verhältniss ist das seltnere. Trefurt sah die Vertrocknung wohl auch an der Basis der Schnur, ja sogar in ihrer ganzen Länge zugleich beginnen. Die Vertrocknung erfolgt bisweilen schon in jener Zeit, in welcher die äussere umhüllende Membran ihre Weichheit noch besitzt. Während sie vor sich geht, wird der Nabelschnurrest dünner und kürzer. Er wird zuerst, 5 Stunden bis 3 Tage nach der Geburt, runzlig, und hierauf beginnt, am 1., 2., manchmal selbst erst am 4. Tage, die Vertrocknung. Diese schreitet so rasch vor, dass sie meist innerhalb zweier, manchmal schon nach einem Tage vollendet ist. Nur in sehr seltenen Fällen zieht sie sich bis zum 5. Tage hinaus. Diese Beobachtungen wurden von Amelung, J. Ch. Trefurt und Ernst Buchner gemacht. Nach Billard geschieht das Vertrocknen und Abfallen des Nabelstranges sehr oft erst am 7. oder 8. Tage nach der Geburt. Nach seinen Beobachtungen kann man das Verwelken der Nabelschnur zwischen dem 1. und 3. Tage nach der Geburt beobachten, übrigens tritt die der Verwelkung folgende Vertrocknung oft auch früher, als am 3. Tage ein. Man hat nach Gardien und Billard die Nabelschnur, schon nach 24 Stunden, völlig eingetrocknet, abfallen sehen. Gewöhnlich ist dieselbe am 3.—4. Tage ganz eingetrocknet, doch kann sich diess auch bis zum 10.—12. Tage verschieben. Im Allgemeinen vertrocknen dicke, mit viel Wharton'scher Sulze versehene, sogenannte fette Nabelschnuren später, als dünne,



magere, wenig Sulze enthaltende. Die letzteren vertrocknen schnell, werden platt, bekommen ein pergamentartiges Aussehen und sind durchscheinend. Man bemerkt in ihrem Gewebe dunkle Streifen. Es sind diess die verwachsenen Nabelschnurgefässe. — Nach Burdach fällt der Nabelschnurrest bei unreif geborenen Kindern 2—5 Tage später, als bei reifen ab. Nach Billard (Froriep's Notizen, Bd. XVII. S. 28) vertrocknen nicht allein die mit viel Sulze versehenen Stränge langsamer, sondern neigen auch zur Erweichung und Eiterung, vorzüglich an der Basis.

Die Eintrocknung der Nabelschnur ist kein vitaler Akt, da Elsässer 3 Fälle notirt hat, die den Beweis liefern, dass die blosse Vertrocknung des Nabelschnurrestes an der Leiche kein sicheres Zeichen des Gelebthabens des Kindes nach der Geburt ist, indem auch an todten Kindern der Nabelschnurrest an der Luft völlig hornartig vertrocknen kann.

In der Nähe des Nabels, da, wo die Epidermis und Cutis des Abdomen mit der zarten Hülle der Nabelschnur zusammenstösst, steht die Vertrocknung still; es ist diess die Stelle, an der sich der Nabelstrang abschnürt. Man hat das Abfallen der Nabelschnur auf verschiedene Weise zu erklären gesucht. Haller schrieb es einer Art von Gangraen zu; Chaussier, Béclard, Capuron, Orfila u. A. einem entzündlichen Prozesse am Nabel, Denis der, durch die abgesonderte, schleimig seröse Feuchtigkeit hervorgebrachten Maceration der Basis der Nabelschnur, dem Zusammenschrumpfen der Haut und der fauligen Auflösung der Wharton'schen Sulze.

Gardien behauptet, diese Trennung erfolge durch eine starke Zusammenziehung der Epidermis des Abdomen an der Stelle, wo sie an den Nabelgefässen endet. Diese Zusammenschnürung ist allerdings bemerkbar, allein nach Billard nur die Folge der Austrocknung. Billard stellt dagegen folgende Ansicht auf:

Durch die Athembewegungen und das Geschrei des Neugebornen erhebt und senkt sich wechselsweise das Zwergfell und mit ihm die Leber; die Bauchwandungen werden vorgetrieben, oder durch die Contraction ihrer Muskeln nach Innen gedrängt. Hierdurch werden die Umbilicalgefässe beständig gegen das Innere der Bauchhöhle gezogen; da aber der Nabelstrang an seiner Basis durch einen festen Wulst und ausserdem durch Umwicklungen aussen befestigt ist, so widersteht er dem Zuge, der ihn nach Innen zu drängen strebt, so lange und so sehr, bis er an jener zärteren Stelle zerreisst. Nach Amelung lösst sich erst die Scheide des Nabelstranges in ihrer ganzen Circumferenz, darauf

die Wharton'sche Sulze, worauf man die Nabelgefässe, ihrer Zellscheide entblösst, ganz allein den Zusammenhang mit dem Unterleibe noch vermitteln sieht. Die Gefässe reissen nicht alle zugleich los, Amelung sah bald die Vene, bald eine der Arterien zuletzt noch mit dem Nabel verbunden.

Dieses Losstossen der Gefässe geschieht mit einer leichten Demarcationsentzündung. H. Meckel (Annalen des Charité-Krankenhauses zu Berlin. Jahrgang 4. Heft 2. 1853) bemerkt hierüber Folgendes:

„Die Entzündung am Abstossungsringe der Nabelgefässe beginnt mit einer deutlichen Röthung und Anschwellung der äusseren Zellhaut, die nach innen hin schwächer wird, aber überall bis zur freien Fläche merklich ist. Gefässe sind mikroscopisch hier und in den Schichten der Arterien zu erkennen, welche der freien Fläche sehr nahe liegen. Die innere Fläche wird aber vorzüglich durch aufgelössten und imbibirten Blutfarbestoff gelblich- und dann rothgefärbt, zugleich sehr erweicht, wulstig sammtartig, dem Granulationsgewebe ähnlich, von neugebildeten, spindelförmigen Zellgewebszellen nur in geringerem Grade als die Zellhaut durchsetzt. So lösst sich dieser plastisch erweichte Theil schliesslich vom todten Arterienstück und die Muskelhaut zieht sich innerhalb der Zellhaut zurück. Die baldige Verwachsung per primam intestionem erfolgt hier, abweichend vom Erwachsenen, nicht nur durch die Zellhaut, sondern auch der Demarcationsring der inneren Haut ist hierzu entzündungsfähig gemacht, während das nicht entzündete weitere Stück der Vene und Arterie noch nach mehreren Monaten und selbst Jahren nur verklebt gefunden wird. Wo aber die Entzündung höher steigt, und anstatt prima intentio eine eiterige Arteriitis und Phlebitis herbeiführt, betrifft dies sowohl die äussere als auch die innere Haut."

Nach dem Abfallen ist der Nabel noch etwas geröthet und secernirt noch einige Tage eine schleimige Feuchtigkeit. Man bemerkt in dem Mittelpunkte des Nabels ein weiches, röthliches Knötchen, das von vereinigten Enden der Nabelgefässe gebildet wird und nach und nach verschwindet. Die Secretion lässt bald nach und der Nabel vernarbt. Nach der Vernarbung, die gewöhnlich mit dem 10.—14. Tage vollendet ist, nimmt der Nabel eine andere Form an. Er ist nicht mehr zirkelrund, sondern besteht aus 2 halbmondförmigen Falten, wovon die Convexität der einen der Concavität der andern entspricht, wodurch in der Mitte eine Grube entsteht. — Allmählig ziehen sich die Gefässe mehr und mehr aus dem Nabel zurück, die Vene gegen die Le-



ber, die Arterien gegen die Harablase. Es geschieht diess dadurch, dass die ihrer Function beraubten Gefässe sich nur sehr wenig weiter entwickeln, während dagegen die Bauchwände mehr und mehr wachsen. So bleibt zuletzt nur die Scheide des Peritonaeum's, welche die Nabelgefässe umhüllte, mit der Bauchwand verbunden und wird zuletzt in eine Zellscheide verwandelt.

Ueber das Verhalten der Arterien nach dem Abschneiden des Nabelstranges bemerkt Lorain (vergl. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend u. Hildebrand. 1853. Heft 7 u. 8, S. 14) Folgendes:

„In den ersten Stunden nach der Geburt entwickelt sich eine provisorische Obliteration der Arterien, die für die gegenwärtigen Bedürfnisse des Neugebornen ausreicht und gleichsam einen Damm gegen die ersten Zufälle bildet. Sie besteht aus einem Blutpfropf, der sich schon bei Kindern findet, die nur 4 oder 5 Stunden gelebt haben; er beginnt bald innerhalb des Stranges in den Arterien, bald an der Verbindungsstelle der Arterien mit dem Stamme im Bauche. Dieser Blutpfropf ist schwarz, von mässiger Consistenz, an den Wänden der Gefässe nicht fest ansitzend und im Anfange sehr kurz. Bald wird er aber durch allmählige Ablagerung neuer Stofftheile länger, so dass nach 48 Stunden dieser Blutpfropf, vom Nabel an gerechnet, die Arterie zur Hälfte bis zu zwei Drittel einnimmt. Nun ist er auch dichter, fester und sitzt an den Wänden mehr an. Während der nächsten Tage wird dieser Blutpfropf noch consistenter, verliert seine schwarze Farbe und bekommt allmählig eine fibröse Beschaffenheit, er wird kleiner und cylindrischer, und in dem Maase, wie der Pfropf sich verdichtet, wird auch das Lumen der Arterie enger. Später entwickelt sich die wahre Obliteration. Es geschieht diess erst am 25. bis 30. Tage. Das Ende der Arterie entfernt sich vom Nabel, verengert sich nach oben hin und endet kegelförmig. Um diese Zeit ist das Lumen der Arterie sehr enge und diese von einem fibrösen, sehr dichten, weisslichen, regelmässig cylindrischen und fest ansitzenden Pfropfe verstopft."

Nach Oken (Preisschrift über die Entstehung und Heilung der Nabelbrüche, Landshut 1810. pag. 95) geht das in den Nabelgefässen coagulirte Blut allmählig eine fibröse Structur ein und verwandelt sich in eine Art musculöser Fasern, die an den Gefässwandungen anhängen und sich leicht als rothe fleischige Bündel ablösen. Er glaubt, diess sei die Ursache, wesshalb die Gefässe für Injectionsmasse noch permeabel seien, obgleich sie obliterirt sind. Nach ihm werden diese Bündel später sehnig und verwachsen mit den Gefässwandungen.

Nach Billard (Traité des maladies des enfants nouveaux nés et à la mamelle. 3. édit. par Mr. le Dr. Ollivier (d'Angers) Paris 1837, p. 610) obliteriren die Umbilicalarterien durch Verdickung ihrer Wände, die sich vorzugsweise an den Umbilicalenden, nicht selten in Form bauchiger Intumescenzen zu zeigen pflege und aus einer Hypertrophie der fibrösen Membranen hervorgehe. Schöller (neue Zeitschrift für Geburtskunde. Bd. 8. pag. 264) entgegnet auf diese Ansicht Billard's, dass die Obliteration der Umbilicalarterien stets durch eine wahre Entzündung hervorgebracht werde, wie diess durch genaue Untersuchung der innern Arterienhaut deutlich sich manifestire; indem diese zur Zeit der Formation des Nabels zart injicirt und saturirt geröthet erscheine. Durch diese Entzündung werde ein Exudat in die Gefässwand abgesetzt und diese dadurch verdickt.

Ich kann mir keinen Grund denken, warum die Obliteration der Nabelgefässe nicht nach denselben Gesetzen erfolgen sollte, wie die anderer Gefässe, in welchen das Blut aus irgend einer Ursache stagnirt. Denken wir uns die Hypogastrica als eine Röhre, durch welche stossweise eine Flüssigkeit getrieben wird, und welche Röhre eine Seitenöffnung besitzt. Steht diese, welche von der Art. umbilicalis gebildet wird, offen, so muss nach physikalischen Gesetzen bei jedem Stosse der Blutwelle ein Theil des durchströmenden Blutes durch diese Oeffnung austreten. Wird nun dem Weiterfliessen des Blutes in der Art. umbilicalis irgend ein für den Andrang des Blutes unüberwindliches Hinderniss entgegengesetzt, so muss die Mündung der Arteria umbilicalis in die Art. hypogastrica durch eine Flüssigkeitsschichte verschlossen werden, welche ein erneutes Eindringen verhindert. Diese schematische Vorstellung erleidet durch den Abgang der Art. vesicalis von der Art. umbilicalis keinen Eintrag, wenn man nur die stehende Blutschicht nach dem Abgange dieser Arterien sich bestehend denkt. Diese stehende Blutsäule, welche die Art. umbilicalis erfüllt, muss bis zu jenem Punkte reichen, an welchem sich das Hinderniss der Weiterbewegung vorfindet. Das Fibrin derselben gerinnt allmählig und es bildet sich auf diese Weise ein provisorischer Propf im Innern der Arterie, wie ihn Lorain und Oken beobachtet haben. Die flüssigen Theile des Blutes werden allmählig resorbirt und der feste Blutpfropf wirkt jetzt wie ein fremder Körper, d. h. er erregt eine Entzündung in der Gefässwand. Diese Entzündung ist von Schöller beobachtet worden. Sie setzt ein Exsudat ab sowohl zwischen den Pfropf und die innere Arterienwand, als auch in die Häute der Arterie selbst, die sich hierdurch verdicken, wie diess Billard beschreibt. Ich



kann mich nicht entschliessen, mit Billard eine primäre Verdickung der Arterienwände anzunehmen; denn dieselbe kann nur Produkt eines plastischen Exudates, und dieses nur Erzeugniss einer Entzündung sein. Die Ursache dieser Entzündung ist hier dieselbe, wie bei allen übrigen obliterirenden Arterien: der Pfropf des coagulirenden Blutes, welcher ihr Lumen ausfüllt.

Für die Ansicht Oken's über die Weiterentwicklung des Thrombus spricht die Beobachtung von C. Th. Friedrich (an ratio Mesmeriana funiculum umbilicalem tractandi salubris sit habenda. D. i. Berolini 1819. p. 21), wonach die Umbilicalgefässe noch nach Verlauf von 3 Monaten für stärkere Wachsinjectionen permeabel seien und sich 3—4″ weit mit Wachs angefüllt fänden.

Was die Zeit anlangt, in welcher die Obliteration vollendet zu sein pflegt, so gibt hierüber Billard folgende Data:

Bei eintägigen Kindern stehen die Umbilicalarterien da, wo sie von der Hypogastrica entspringen, zwar offen; ihr Lumen aber ist durch eine geringe Verdickung der Wände etwas verengt. Der Ductus arteriosus Botalli steht meist noch offen und ist mit Blut erfüllt. Zuweilen beginnt seine Obliteration; ja sie ist in seltenen Fällen schon vollendet. Die Vena umbilicalis steht noch ganz offen, sowie auch der Ductus venosus Arantii, der meist von Blut strotzend erfüllt ist.

Bei 2tägigen Kindern ist die Obliteration mehr oder weniger vorangeschritten, beginnt zuweilen im Ductus arteriosus Botalli und ist dort manchmal schon vollendet. Aber die Nabelvene und der Ductus venosus Arantii, wiewohl leer und zusammengefallen, sind doch für eine mässig dicke Sonde permeabel.

Die Section 3tägiger Kinder ergibt die Nabelvene und den Ductus venosus leer und obliterirend. Der Ductus arteriosus Botalli ist nur zuweilen noch offen.

Bei der Section von 27 Kindern, die am 4. Tage gestorben waren, fanden sich die Nabelarterien fast bei allen bis zur Nähe des Nabels obliterirt, liessen sich aber dort, wo sie von der Art. hypogastrica entspringen, noch erweitern. Der Ductus arteriosus Botalli verhielt sich gerade so, wie bei 3tägigen Kindern. Die Vena umbilicalis und der Ductus venosus Arantii waren ganz leer und zusammengefallen.

Bei 5tägigen Kindern ist meist die Obliteration der Umbilicalgefässe vollendet; der Ductus arteriosus Botalli, wiewohl in vielen Fällen schon vollständig, oder doch beinahe ganz geschlossen, steht oft noch offen.

Bei Kindern von 8 Tagen ist der Ductus arteriosus Botalli nur in den seltensten Fällen noch unverschlossen.

Es sind indess Fälle verzeichnet (Journal für Kinderkrankkeiten von Behrend und Hildebrand, 1853, 7. u. 8. Heft. S. 14) wo der arteriose Ductus noch am 12., 20., 37. Tage, ja noch nach 7 Wochen noch nicht vollständig verschlossen gefunden wurde.

Nach Billard's Angaben obliteriren die Nabelarterien früher, als die Vene und stehen nach dem 5. Tage nur selten noch offen.

Nach den Untersuchungen Elsässer's beginnt der Obliterationsprocess im Durchschnitt zuerst im Ductus venosus Arantii und ist häufig dort schon beendet, bevor er sich in den übrigen Wegen äussert. Die Extreme des Obliterationsprocesses bewegen sich innerhalb der ersten 6 Lebenswochen. Verengerung oder Verschliessung, sowohl vor der Geburt, als auch nach 4 — 6 Wochen, gehören zu den Ausnahmen.

Was den Hergang des Obliterationsprocesses in dem Ductus venosus Arantii betrifft, so nimmt Elsässer an, es bilde sich aus dem in demselben stagnirenden Blute, ohne Entzündung und Ausschwitzung ein Thrombus, dieser wandle sich dann im Verlaufe des Obliterationsprocesses in eine weisse, fibröse Masse um, bald zellige Pröpfe an der Mündung des Ductus, bald septa membranosa im Gange bildend. Dieser Ansicht widerspricht Billard's Beobachtung, welcher den venösen Ductus und die Nabelvene leer und zusammengefallen gefunden hat. Dem entsprechend hat Billard eine andere Ansicht über die Obliteration der Nabelvene und des venösen Ductus aufgestellt. „Es kann, sagt Billard, wenn die Nabelschnur abgeschnitten ist, nur durch Regurgitation aus der Vena cava oder aus den Gefässen der Leber Blut in die Umbilicalvene eintreten. Daher fallen die Wände derselben zusammen, nähern sich, berühren sich und ihr Lumen obliterirt, wie diess bei allen Höhlen zu geschehen pflegt, deren Inhalt constant entleert ist."

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass die nächste Ursache der Nabelblutung die ist, dass die Umbilicalgefässe auch nach der Geburt offen bleiben, dass ihre Obliteration aus irgend einem Grunde sich verzögert, oder unterbrochen wird, oder dass sich die Gefässe, wenn sie schon zu obliteriren begannen, wieder öffnen, wenn sich der Foetalkreislauf wieder herstellt.

Es ergibt sich aber auch hieraus, dass 2 Momente nöthig sind eine Verblutung aus dem Nabel zu erzeugen: nicht allein die Permeabilität der Gefässe für das Blut, sondern auch die Wiederherstellung des Kreislaufs durch dieselben, oder überhaupt eine Störung des kindlichen Kreislaufs, welche ein Eindringen



des Blutes in die vorher verlassenen Nabelgefässe bedingt. Denn, wenn man die Nabelgefässe in so vielen Fällen noch nach dem Abfallen des Nabelschnurrestes offen fand, so lässt es sich nicht begreifen, warum nicht in allen diesen Fällen eine Blutung eingetreten ist, wenn man die Blutung sich allein vom abnormen Offenbleiben der Gefässe abhängig denkt. Ausserdem liesse es sich bei einer solchen Annahme nicht wohl begreifen, warum in den Fällen von Omphalaemorrhagie, die wir aufgezeichnet finden, die Blutung nicht immer zu derselben Zeit, gleich mit dem Abfallen des Nabelschnurrestes eintrete, da doch, wie Oken und Friedrich angeben, die noch nicht völlig obliterirten Gefässe noch lange Zeit für die Blutwelle permeabel sind.

Schon Schulz hat in seiner oben angegebenen Dissertation einen Fall der Verblutung aus der nicht unterbundenen Nabelschnur, von der Rückkehr des Blutes in die verlassenen Gefässe abhängig gemacht. Es war einige Zeit lange nach dem Abnabeln kein Blut ausgeflossen, wie diess durch die Personen constatirt ist, welche das Kind wuschen, ankleideten und einwickelten, und die Blutung trat erst später ein. Aus dem von Hohnbaum (Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde, 20. Ergänzungsheft. Schmidt's Jahrbücher, Bd. VII., S. 169) mitgetheilten Falle geht hervor, dass die Unterbrechung der Respiration, nachdem vorher das Kind vollständig geathmet und geschrieen hatte, die eigentliche Ursache der Verblutung war. v. Siebold sucht die Ursache der Blutung in dem von ihm (Journal für Geburtshülfe, Bd. IX., S. 31) mitgetheilten Falle darin, dass der Nabelschnurrest abgefallen war, bevor die Obliteration der Nabelgefässe eingetreten, wiewohl der Rest erst am 9. Tage abfiel. Allein die Section des Kindes wies organische Herzfehler nach, von denen eine Störung des Kreislaufs abhängig war, also wohl wesentlich mit zu der Nabelblutung beigetragen haben dürfte. Herr Prof. Vogel hatte Gelegenheit, eine Nabelblutung bei einem Kinde zu beobachten, das schon vorher Symptome eines Leberleidens darbot. Leider konnte in diesem Falle die Section nicht gemacht werden und lässt sich daher nur die Vermuthung aussprechen, dass die Blutung, wahrscheinlich eine venöse, eigentlich in einer Erkrankung der Leber begründet war. Villeneuve, der in der Gazette médicale de Paris. 1837. Nr. 7. (Froriep's neue Notizen, Bd. I., S. 352) einen Fall von Nabelblutung bei einem Kinde mit Verhärtung der Abdominaldecken mittheilt, glaubt, durch die Verhärtung des Unterhautzellgewebes seien die kleineren Arterien in der Art zusammengepresst worden, dass das Blut in die grösseren Stämme und vorzüglich in die Umbilicalarterie zurück-

gedrängt wurde, die zu jener Zeit an Grösse die übrigen Abdominalarterien übertreffen.

Unterstützt wird wohl das Eintreten einer Blutung aus dem Nabel durch die Verzögerung einer Obliteration in Folge einer angebornen aussergewöhnlichen Weite der Nabelgefässe, wie sie Robert Froriep (Med. Zeitung von dem Vereine für Heilkunde in Preussen. 1834. Nr. 3. Schmidt's Jahrbücher, Bd. I. S. 339) bei einem Fötus vom 8. Monate fand, der am 3. Tage nach der Geburt an allgemeiner Entkräftung gestorben war. Der Nabelstrang fand sich zwar normal, dagegen war die rechte Umbilicalarterie vom Nabelring an bis zur Hypogastrica sehr weit, und nicht nur war ihr Lumen vergrössert, sondern es fanden sich auch ihre Wände verdickt. Aehnlich fand Landsberg (Hufeland's Journal der praktischen Heilkunde. 1842. St. III. Oesterreichische mediz. Wochenschrift. 1842. S. 1237) bei einer tödtlichen Nabelblutung die Umbilicalvene, deren Wände verdickt waren, in ihrem ganzen Verlaufe so weit und offen, dass ein dicker Tubulus eingeführt und Luft eingeblasen werden konnte.

Nach der Beobachtung von Carus (Gemeinsame deutsche Zeitschrift für Geburtskunde, Bd. III, S. 114) scheint der Sommer von Einfluss zu sein auf Verblutung aus der Nabelschnur, sowie auf pathologische Verhältnisse des Nabels überhaupt. In demselben Monate, in dem er, bei einer grossen Hitze, 2 tödtliche Fälle von Nabelblutung beobachtete, fiel der Nabelschnurrest in 6 Fällen nicht vollständig ab, in 4 Fällen war es nöthig, ihn mit Seidenfäden zu unterbinden und 2mal ging er in Eiterung über. Bekanntlich disponirt der heisse Sommer sehr zu Erkrankungen der Leber, und es dürfte vielleicht hierdurch sich der Einfluss des Sommers auf Nabelblutungen erklären lassen.

Nach Buchner scheint eine ererbte Anlage zu Blutungen zur Entstehung der Nabelblutung mit beizutragen. So beobachtete Hohnbaum eine Blutung aus dem unterbundenen Nabelstrang bei einem Kinde, dessen Mutter während der Schwangerschaft sehr zu Blutungen geneigt war. Haben sich, nach dem Abfallen des Nabelschnurrestes die Gefässe aus dem Nabel zurückgezogen, dann kann das Blut immer noch durch die offene Gefässscheide ausströmen. Schulz (D. i. de vasibus umbilicalibus natorum et adultorum. Halleri diss. anat. select. Vol. V. p. 596) hat bereits diese Behauptung dadurch begründet, dass er nachwiess, dass diese Gefässscheiden sehr lange offen bleiben können. So fand er bei einer enthaupteten Frau die Scheide der Umbilicalvene bis zum Nabel hin für einen Tubus durchdringbar, und schon daumen-



breit über dem Nabel so weit, dass man den Zeigefinger einführen konnte.

Blutung aus den Nabelgefässen kann also, um das Gesagte noch einmal kurz zusammenzufassen, während, oder kurz nach der Geburt, oder endlich nach dem Abfallen des Nabelschnurrestes eintreten. In allen diesen Perioden wird die Blutung bedingt, einmal durch das Offenstehen der Gefässe und dann durch die Circulation des Blutes durch dieselben. Sie erfolgt also bald desshalb, weil der Zusammenhang der Nabelgefässe getrennt wurde zu einer Zeit, in welcher der Kreislauf im Kinde noch die sog. foetale war, und bald desshalb, weil die Circulation wieder die foetale Form annahm (arterielle Blutung), oder eine sonstige Störung erlitt (venöse Blutung). Die Ursachen, welche den foetalen Kreislauf aufheben, also eine arterielle Blutung aus den Nabelgefässen unmöglich machen, oder doch sehr erschweren, sind uns noch nicht genau bekannt. Doch wissen wir, dass der Athemprozess den grössten Einfluss hierauf besitzt. Störungen des Respirationsprozesses sind desshalb die fast ausschliesslichen Ursachen einer arteriellen Blutung. Auf der andern Seite müssen alle Krankheiten, welche eine Blutstauung im venösen Systeme bedingen, eine Blutung aus der Nabelvene hervorrufen, sobald diese noch nicht vollständig obliterirt ist. Eine besondere Berücksichtigung verdient der Zustand der Leber. Alle Erkrankungen derselben, welche die Circulation in derselben erschweren, bewirken eine Regurgitation des Blutes, ebensowohl in die Nabelvene, als in die Pfortader, weil die Verästelungen der Nabelvene in die der Vena portarum einmünden. Aus einer solchen Regurgitation kann sich aber mit Leichtigkeit eine venöse Blutung aus dem Nabel entwickeln.

# RECHERCHES

# SUR LA PHYSIOLOGIE DU DIABÈTE SUCRÉ.

---

## NOUVELLE MÉTHODE

## POUR PRODUIRE ARTIFICIELLEMENT LE DIABÈTE

### CHEZ LES ANIMAUX;

Note lue à la Société de Biologie de Paris

**PAR M. LE DOCTEUR HARLEY,**

Président de la Société médicale anglo-parisienne, membre ext. de la Société médicale royale d'Edimbourg,
membre pvd. de la Société médicale américaine à Paris, etc.

Paris. — Imprimé par E. Thunot et Cᵉ, rue Racine, 26.

# RECHERCHES SUR LA PHYSIOLOGIE DU DIABÈTE SUCRÉ.

## NOUVELLE MÉTHODE

## POUR PRODUIRE ARTIFICIELLEMENT LE DIABÈTE

## CHEZ LES ANIMAUX.

Il est généralement admis par les physiologistes que les sécrétions des glandes ont lieu sous l'influence d'une action nerveuse.

Les belles expériences de M. Bernard ont démontré que la production du sucre dans le foie dépend d'une action nerveuse, et en outre que c'est une action réflexe qui est transmise au centre nerveux par le pneumogastrique, et réfléchie de là au foie par un autre filet nerveux.

J'ai l'honneur de soumettre à la Société des expériences qui tendraient à prouver que cette action réflexe tire son origine du foie lui-même, et dépend de l'effet stimulant du sang de la veine porte sur les branches hépatiques du nerf pneumogastrique lorsqu'il arrive dans le foie. En effet, si l'on imite autant que possible l'action stimulante du sang de la veine porte en injectant dans ce vaisseau des substances telles que l'alcool, l'éther sulfurique, le chloroforme et l'ammoniaque

liquide, leur action puissamment stimulante déterminera au cerveau, sous l'influence nerveuse directe, une impression exagérée, devant occasionner une action réflexe qui se traduira par un excès de sécrétion de sucre dans le foie.

Je n'ai pas été trompé dans mon attente, car j'ai trouvé du sucre dans l'urine des animaux sur lesquels j'ai expérimenté, deux ou trois heures après les avoir somis à ces expériences, et leur diabète a duré de deux ou trois heures à deux ou trois jours, comme le prouveront les exemples suivants, que je choisis parmi plusieurs expériences :

1° J'ai injecté dix grammes d'éther sulfurique mêlés avec trente grammes d'eau dans la veine porte d'un chien de Terre-Neuve adulte, une demi-heure après son repas. Après l'opération, quand l'animal se leva et se tint debout, il parut comme ivre, mais cet effet disparut bientôt. Je sondai sa vessie environ deux heures après, mais je n'obtins pas assez d'urine pour m'assurer si elle contenait du sucre. Plus tard, quand j'en eus obtenu suffisamment, cette urine réduisit le cuivre du liquide de Bareswill, ce qui y prouva la présence du sucre. Puis, pour m'assurer que cet effet n'était dû à aucune autre substance, je fis bouillir l'urine pour coaguler les matières albumineuses, et je la fis évaporer presque jusqu'à siccité; le résidu fut dissous dans l'alcool bouillant et filtré. Le liquide filtré fut de nouveau soumis à l'évaporation; je fis une solution aqueuse, laquelle fut alors éprouvée avec du sel de cuivre, et de cette façon la présence du sucre fut démontrée avec plus d'exactitude. Je fis fermenter l'urine qu'il rendit le jour suivant, et j'obtins de l'alcool et du gaz acide carbonique, preuve évidente de la présence de la matière saccharine. Comme ce chien s'échappa, je ne puis dire pendant combien de temps il demeura diabétique; mais il l'était certainement quarante-huit heures après l'opération.

2° Le cas suivant, dont je parlerai très-brièvement, prouve la présence du sucre dans l'urine jusqu'au troisième jour après l'opération. Un très-gros chien fut traité de la même façon que le précédent, mais il semblait souffrir beaucoup plus de l'opération. Son urine était chargée de bile, si bien que je dus la décolorer avant de la traiter par le tartrate de potasse et de cuivre qu'elle réduisit promptement. Je la fis aussi fermenter avec la levûre de bière. Je pus me convaincre de l'existence du sucre dans l'urine de ce chien jusqu'au troisième jour après l'opération.

3° Dans une autre expérience, un chien de berger, dans la veine porte duquel j'injectai un mélange de trois grammes de chloroforme, dix grammes d'éther sulfurique et quatorze grammes d'eau, mourut trois heures après l'opération, et je



trouvai du sucre dans l'urine de sa vessie, par le procédé que j'avais employé dans les autres cas.

4° Dans une autre expérience, j'injectai dans la veine porte d'un petit chien à jeun, douze gouttes d'ammoniaque liquide, mêlées avec quarante grammes d'eau. Je trouvai, en examinant l'urine prise de sa vessie douze heures après l'opération, qu'elle réduisait le sel de cuivre très-facilement; et comme avec la levûre de bière elle a fermenté rapidement, j'ai conclu que les matières saccharines y existaient en quantité considérable. Cette urine était aussi chargée de bile.

5° Dans une autre expérience encore, j'injectai dans la veine porte d'un petit chien adulte dix grammes d'un liquide composé de parties égales d'alcool et d'eau. Deux heures après j'examinai l'urine de ce chien, et je trouvai qu'elle contenait du sucre, mais en petite quantité. Comme j'éprouvai une grande difficulté pour obtenir l'urine de cet animal, je cessai de l'examiner.

6° Dans une autre expérience avec l'ammoniaque liquide, je pris un chien-loup à jeun, et j'injectai dans la veine porte dix gouttes d'ammoniaque liquide avec quarante grammes d'eau. Il parut souffrir très-peu de l'opération. Comme je ne pus parvenir à sonder la vessie, quinze heures après l'opération le chien fut sacrifié par la section du bulbe rachidien. Son urine réduisit le tartrate de potasse et de cuivre très-facilement. La présence du sucre fut aussi démontrée par la fermentation de la même manière que dans les autres expériences.

D'après les résultats de ces expériences et de plusieurs autres, j'ai pu prouver : 1° que le diabète peut être produit artificiellement au moyen de stimulants introduits dans la veine porte; 2° je crois que ces stimulants agissent en irritant les branches hépathiques du nerf pneumogastrique, qui transmettent une impression au centre nerveux; de la une réaction sur le foie portant cet organe à sécréter la matière saccharine; 3° je pense que la secrétion normale du sucre est augmentée par l'effet stimulant de matériaux nutritifs portés au foie par la veine porte.

Les faits suivants viennent encore appuyer cette théorie. Le sang de la veine porte a la plus grande action stimulante pendant la digestion, alors qu'il est chargé de matériaux nutritifs, ce qui coïncide exactement avec les observations de M. Bernard, qui prouvent que c'est pendant la digestion que le foie renferme le plus de sucre. Au contraire, le sang de la veine porte d'un animal à jeun, contenant peu de matériaux nutritifs, n'a qu'un faible pouvoir stimulant, et la sécrétion du sucre doit être ralentie. En effet, pendant l'abstinence, la

sécrétion saccharine est au minimum. L'alimentation agit aussi sur la proportion de sucre secrété; M. Bernard a parfaitement montré que le foie d'un chien nourri exclusivement de matières grasses ne sécrète pas plus de sucre que si l'animal n'avait pris aucune nourriture, ce que nous attendions d'après la théorie susdite. En effet, les matières grasses absorbées par les lymphatiques entrent dans la circulation générale par le canal thoracique sans passer par la veine porte et le foie; ainsi le sang de la veine porte d'un animal soumis à cette nourriture ne contient pas plus de principes nutritifs que celui d'un chien à jeun, et il n'est pas plus stimulant dans un cas que dans l'autre, par conséquent il ne doit pas y avoir alors plus de sucre sécrété par l'organe hépatique, ce qui s'accorde parfaitement avec les faits déjà cités.

FIN.

Ueber den

# Uebergang des Chlor-Natriums in den Harn.

**INAUGURAL-DISSERTATION,**

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

**Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,**

der

**hochlöblichen medicinischen Facultät zu Marburg**

vorgelegt

von

**F. PHILIPP HINKELBEIN**

aus Hanau.

**MARBURG.**

Druck von Carl Ludwig Pfeil.

**1859.**

Seinem

# lieben Vater

in dankbarer Verehrung

gewidmet.

Von dem Gedanken ausgehend, den Uebergang des Kochsalzes vom Darm in's Blut und die Nieren zu verfolgen, stellte ich, durch Herrn Prof. Falk veranlasst, eine Reihe von Versuche an, in deren Verlauf ich jedoch alsbald zu weiteren Resultaten gelangte, welche zu ihrer Bearbeitung mehr Zeit erfordern, als mir zu einer für die Erlangung der Doctorwürde geforderten Dissertation zu Gebote steht.

Ich beschränke mich daher, zumal durch unvorhergesehene Umstände gedrängt, in dieser Schrift auf den engen Kreis meiner ersten Aufgabe und behalte die Vereinigung dieser mit den übrigen Versuchen zu einem Ganzen einer ausführlicheren Arbeit vor.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Falk, für die Ertheilung dieses Themas meinen wärmsten Dank.

---

Um störende Einflüsse zu beseitigen und ein möglichst reines Resultat zu erzielen, schien besonders erforderlich: gleichmässiges Verhalten der Versuchsperson vor und während der Untersuchung, stündliche Harnuntersuchung und Beschränkung der Zufuhr auf die zur Untersuchung dienenden Mengen.

Diesem wurde folgendermassen entsprochen.

Versuchsperson T., von gracilem Wuchs und nach früheren vielfachen durch Herrn Prof. Falk angestellten Versuchen, durch raschen und regelmässigen Stoffwechsel ausgezeichnet, nahm vor den Versuchstagen, die in grössern Zwischenräumen gewählt wurden, Abends 7 Uhr sechs weichgesottene Eier mit Brod als Abendmahlzeit und nach dieser Zeit nichts mehr zu sich. An den Versuchstagen verfügte sich T. in meine Wohnung, woselbst nach Beseitigung des ersten Urins um 6 Uhr der Urin von Stunde zu Stunde bis Nachmittags 4 Uhr entnommen wurde. Während dieser Zeit verblieb T. in meinem Zimmer in Ruhe oder leichter Zimmerbewegung unter meiner steten Aufsicht.



Die Urinmengen wurden nach erlangter Zimmertemparatur, also bei etwa 15°/₀ R. der sorgfältigsten Messung, Wägung und Analyse auf Cl.Na. unterworfen. Zur Messung der stündlichen Harnmengen diente ein Messcylinder von 100 CCM. Inhalt und nur 6 Linien Durchmesser, so dass die Zahl der CCM. mit grosser Genauigkeit abgelesen werden konnte. Die Bestimmung des specifischen Gewichts geschah mit Hülfe eines wohl justirten Aräometers. Zur Bestimmung des Kochsalzgehaltes wurden in der Regel 10 CCM. verwendet; besondere Umstände brachten es mitunter mit sich, dass eine geringere Harnmenge in Arbeit genommen wurde. Die Kochsalz-Bestimmung selbst geschah nach der Titrirmethode von Mohr in Koblenz, darin bestehend, dass man zu der mit KO. $CrO_3$ versetzten Urinmenge so lange eine Lösung von $NO_5$. AgO zusetzt, bis sich rothes Chromsaures Silberoxyd bildet. Die Zufügung der Silberlösung geschah unter Anwendung einer graden Mohr'schen Bürette, welche sich auf einem Stativ befand und deren Quetschhahn von ausgezeichneter Güte war. 1 CCM der Titrirflüssigkeit enthielt 0,01079 grm. Silber. Dieselbe wurde so lange zugesetzt, bis bleibend eine schwach ziegelrothe Färbung eingetreten war; ein weiterer Zusatz von 2 — 3 Tropfen oder $^1/_{10}$ CCM., bewirkte einen beträchtlichen Farbenunterschied. Eine Differenz aber von $^1/_{10}$ CCM der Silberlösung, würde einen Unterschied von 0,0005 — 0,0006 bedingt haben. Hiernach war es also möglich mit grösster Genauigkeit den Salzgehalt der ge-

nommenen Harnprobe zu bestimmen und die gesammte Salzmenge des stündlich entleerten Urins zu berechnen. — Alkalischer Urin wurde zuvor mit Essigsäure schwach angesäuert. Auf Reinigung der Uringläser sowie des zur Untersuchung dienenden Apparats wurde sorgfältigst Rücksicht genommen.

Beim Versuche I nahm T. gar nichts zu sich, bei den Versuchen III, IV, V und VI dagegen je 2, 4, 8, 16 grm. chemisch reines Cl. Na. in 500 CCM. warmer ungesalzener Fleischbrühe, bei dem Versuche II nur diese und zwar in allen Fällen um 9 Uhr Vormittags.

Das Ergebniss dieser Versuche ist in Folgendem tabellarisch zusammengefasst.

### Versuch I.

| | Hor. | CC. urin. | Pond. spec. | Grm. Cl. Na. | °/° |
|---|---|---|---|---|---|
| a. | 6— 7 | 37 | 1022 | 0,540 | 1,46 |
| | 7— 8 | 55 | 1021 | 0,814 | 1,48 |
| | 8— 9 | 68 | 1019 | 1,020 | 1,50 |
| b. | 9—10 | 52 | 1021 | 0,775 | 1,49 |
| | 10—11 | 40 | 1024 | 0,644 | 1,61 |
| | 11—12 | 38 | 1025 | 0,616 | 1,62 |
| | 12— 1 | 28 | 1026 | 0,448 | 1,60 |
| | 1— 2 | 21 | 1028 | 0,336 | 1,60 |
| | 2— 3 | 16 | 1028 | 0,259 | 1,62 |
| | 3— 4 | 12 | 1028 | 0,196 | 1,63 |



### Versuch II.

| | Hor. | CC. urin. | Pond. spec. | Grm. Cl. Na. | °/₀ |
|---|---|---|---|---|---|
| a. | 6— 7 | 35 | 1021 | 0,455 | 1,30 |
| | 7— 8 | 40 | 1024 | 0,580 | 1;45 |
| | 8— 9 | 47 | 1024 | 0,682 | 1,45 |
| b. | 9—10 | 149 | 1010 | 0,969 | 0,65 |
| | 10—11 | 120 | 1011 | 0,732 | 0,61 |
| | 11—12 | 41 | 1024 | 0,385 | 0,94 |
| | 12— 1 | 36 | 1021 | 0,281 | 0,78 |
| | 1— 2 | 36 | 1021 | 0,281 | 0,78 |
| | 2— 3 | 25 | 1024 | 0,218 | 0,87 |
| | 3— 4 | 22 | | 0,176 | 0,80 |

### Versuch III.

| | Hor. | CC. urin. | Pond. spec. | Grm. Cl. Na. | °/₀ |
|---|---|---|---|---|---|
| a. | 6— 7 | 38 | 1025 | 0,357 | 0,94 |
| | 7— 8 | 40 | „ | 0,436 | 1,09 |
| | 8— 9 | 41 | „ | 0,459 | 1,12 |
| b. | 9—10 | 93 | 1020 | 0,884 | 0,95 |
| | 10—11 | 85 | 1021 | 0,909 | 1,07 |
| | 11—12 | 62 | 1017 | 0,372 | 0,60 |
| | 12— 1 | 32 | 1027 | 0,304 | 0,95 |
| | 1— 2 | 24 | | 0,240 | 1,00 |
| | 2— 3 | 22 | 1020 | 0,231 | 1,05 |
| | 3— 4 | 24 | | 0,242 | 1,01 |

### Versuch IV.

| | Hor. | CC. urin. | Pond. spec. | Grm. Cl. Na | °/₀ |
|---|---|---|---|---|---|
| a. | 6— 7 | 43 | 1021 | 0,391 | 1,45 |
| | 7— 8 | 30 | 1022 | 0,442 | 1,47 |
| | 8— 9 | 35 | 1022 | 0,512 | 1,48 |
| b. | 9—10 | 143 | 1016 | 1,607 | 1,12 |
| | 10—11 | 140 | 1016 | 1,574 | 1,12 |
| | 11—12 | 49 | 1022 | 0,655 | 1,34 |
| | 12— 1 | 37 | 1025 | 0,527 | 1,43 |
| | 1— 2 | 40 | „ | 0,563 | 1,44 |
| | 2— 3 | 30 | „ | 0,386 | 1,30 |
| | 4— 4 | 23 | 1026 | 0,309 | 1,35 |

### Versuch V.

| | Hor. | CC. urin. | Pond. spec. | Grm. Cl. Na. | °/₀ |
|---|---|---|---|---|---|
| a. | 6— 7 | 33 | 1025 | 0,436 | 1,32 |
| | 7— 8 | 35 | 1026 | 0,515 | 1,47 |
| | 8— 9 | 46 | 1026 | 0,672 | 1,46 |
| b. | 9—10 | 65 | 1024 | 0,793 | 1,22 |
| | 10—11 | 103 | 1022 | 1,215 | 1,18 |
| | 11—11 | 57 | 1024 | 0,872 | 1,53 |
| | 12— 1 | 38 | 1028 | 0,543 | 1,43 |
| | 1— 2 | 40 | 1027 | 0,604 | 1,51 |
| | 2— 3 | 39 | 1026 | 0,566 | 1,45 |
| | 3— 4 | 35 | 1026 | 0,508 | 1,45 |



### Versuch VI.

| | Hor. | CC. urin. | Pond. spec. | Grm. Cl. Na. | °/₀ |
|---|---|---|---|---|---|
| a. | 6— 7 | 37 | 1027 | 0,559 | 1,51 |
| | 7— 8 | 33 | 1028 | 0,498 | 1,51 |
| | 8— 9 | 35 | 1027 | 0,532 | 1,52 |
| b. | 9—10 | 41 | 1027 | 0,623 | 1,52 |
| | 10—11 | 143 | 1023 | 2,460 | 1,72 |
| | 11—12 | 73 | 1023 | 1,300 | 1,78 |
| | 12— 1 | 55 | 1024 | 1,018 | 1,85 |
| | 1— 2 | 44 | 1025 | 0,822 | 1,87 |
| | 2— 3 | 40 | 1025 | 0,748 | 1,87 |
| | 3— 4 | 33 | 1026 | 0.617 | 1,87 |

Hiernach sind Harn- und Salzmengen in der mit *a* bezeichneten Zeit vor 9 Uhr in der Versuchsreihe fast dieselben.

In dem mit *b* bezeichneten Zeitraum dagegen, also vom Versuche II an gerechnet in der Zeit nach der Einfuhr, nehmen Harn- und Salzmenge im Versuch I stündlich und zwar gleichzeitig ab, in den übrigen Versuchen dagegen in der ersten bis zweiten Stunde um Beträchtliches und zwar gleichzeitig zu, hiernach aber beide gleichzeitig wieder ab, so dass also im Ganzen mit der Zu- und Abnahme des Urins eine Zu- und Abnahme des Kochsalzes verbunden ist. Hieraus geht hervor:

„dass das gleichzeitig mit dem Wasser eingeführte „Cl. Na. gleichzeitig ins Blut übertritt und gleichzeitig „durch die Nieren den Körper wieder verlässt. Dies

„tritt in den Versuchen II, III und IV früher, in den „Versuchen V und VI später ein.

In dem Zeitraum *b* betragen in den Versuchen II, III, IV, V, VI die ausgeschiedenen Mengen Urins resp. CCM.

429 — 342 — 462 — 377 — 429

in diesem waren enthalten:

3,105 — 3,182 — 5,633 — 5,137 — 7,298

grm. CCNa. Die in 500 CCM. eingeführten Salzmengen betrugen in entsprechender Reihenfolge ebenfalls in grm.:

0 — 2 — 4 — 8 — 16

„es entsprechen also die Mengen des ausgeschiedenen „Salzes und Wassers nicht vollständig denen der „Einfuhr.

Die Vergleichung der ausgeschiedenen Salz- und Urinmengen aber giebt zu erkennen, dass in der Ausscheidung beider ein Zusammenhang obwalten müsse, indem der geringeren Ausscheidung an Salz eine geringere Urinausscheidung entspricht.

Vergleichen wir daher das Verhältniss beider zu einander, indem wir z. B. die Quotienten aus Salz- und Urinmengen nehmen und zwar wenn wir den Procent-Gehalt bestimmen wollen, diesen mit 100 multipliciren, so erhalten wir für die Versuche II-IV die Zahlen

0,72 — 0,93 — 1,22 — 1,36 — 1,70

als Procent-Gehalte der in dem Zeitraum *b* ausgeschiedenen Urinmengen.



Der Procent-Gehalt der eingeführten Fleischbrühe an Salz in der Reihe dieser Versuche ist aber gleich

0 — 0,4 — 0,8 — 1,6 — 3,2.

Da ferner vor der Einfuhr, wie unten zu sehen ist, der Procent-Gehalt des Urins in diesen Versuchen fast gleich ist, so erlaube ich mir den Schluss:

„Der Procent-Gehalt des Urins nimmt cet. par. mit „dem des eingeführten Wassers zu, und die absolute „Menge des Ausgeschiedenen Salzes richtet sich hier„bei nach derMenge des ausgeschiedenen Urins.

In dem Zeitraum *a* wurden ausgeschieden in den Versuchen II — VI. resp.:

122; 119; 108; 114; 105 CCM Urin mit

1,717; 1,252; 1,583; 1,623; 1,589 grm. Cl. Na.

Der Procent-Gehalt dieser Urinmengen war sonach resp.:

1,41; 1,05; 1,46; 1,42; 1,51

also wie zur Rechtfertigung des oben gefolgerten Schlusses behauptet wurde ziemlich übereinstimmend derselbe.

Im Versuche I wurden ausgeschieden im Zeitraum *a*. 160 CCM. Harn mit 2,374 grm. Cl. Na., im Zeitraum *b*. 207 CCM Harn mit 3.274 grm. Cl. Na. Der Procent-Gehalt des Harns war sonach in *a*. 1,48 in *b*. 1,58.

Es betrug sonach in den Versuchen I — VI der Procent-Gehalt des ausgeschiedenen Urins

im Zeitraum *a*: 1,48 — 1,41 — 1,05 — 1,46 — 1,42 — 1,51

im Zeitraum *b*: 1,58 — 0,72 — 0,93 — 1,22 — 1,36 — 1,70.

Nach der Vergleichung beider Reihen, nimmt der Procent-

Gehalt des Urins im Zeitraum *b* im Versuche I um 0,10 zu, im Versuch II bei Einfuhr von Fleischbrühe ohne Salz um die Hälfte ab, in den folgenden Versuchen wieder allmälig zu, bis er im Versuch V dem vor der Einfuhr fast gleichkommt, im Versuch VI denselben aber wieder übertrifft und zwar um 0,10 Procent mehr, als es bei keiner Einfuhr (Vers. I) der Fall war. — Hiernach müsste bei einer Zufuhr von zwischen 8 und 16 also etwa 12 grm. Cl. Na. in 500 CCM. Fleischbrühe unter denselben Verhältnissen, wie in den gegebenen Versuchen, dasselbe Verhältniss im Procent-Gehalt des Urins im Zeitraum *b* zu *a* eingetreten sein wie bei keiner Einfuhr, mit andern Worten circa 12 grm. Cl Na. müssten 500 CCM. Wasser resp. Fleischbrühe aequivalent gewesen sein.

---



## Erklärung der Curventafeln.

Augenscheinlich treten obige Verhältnisse, besonders aber das gleichzeitige und rasche Durchtreten von Cl. Na. mit dem Wasser durch den Körper in beigefügten Curven hervor, welche in ihrer Reihenfolge obigen Versuchen entsprechen.

Diese sind so eingerichtet, dass die Stundenzahlen in horizontaler Reihe stehen. Verfolgen wir die zu diesen gehörigen Verticallinien aufwärts, so treffen wir auf die Punkte, bis zu welchen die Salz- und Urinausscheidung in den betreffenden Stunden gestiegen ist, erstere durch getüpfelte, letztere durch Strich-Linien verbunden.

Wie aus den am Rande verzeichneten Zahlen erhellt, beträgt die Entfernung zweier Horizontal-Linien für Urin 5 CCM, für Cl. Na. 0,1 grm., es ist demnach für Cl. Na. ein 50mal grösserer Masstab genommen.

Man darf also aus der Vergleichung der Differenzen der Entfernung beider Curven-Linien von einander in den verschiedenen Stunden eines Versuchs oder in den verschiedenen Versuchen zu einander, nämlich

Aq. 1 — Cl. Na. 1 : Aq. 2 — Cl. Na. 2

keinen genauen Schluss ziehen wollen auf das gegenseitige Verhältniss der Procent-Gehalte in diesen, in specie, wenn

Aq. 1 — Cl. N. 1 = Aq. 2 — Cl. N. 2 ist, ist nicht

Proc. 1 = Proc. 2.

Im Allgemeinen jedoch wird das Verhältniss der ausgeschiedenen Salz- und Wassermengen in den angeführten Versuchen durch den Abstand der Curven beider von einander bezeichnet.

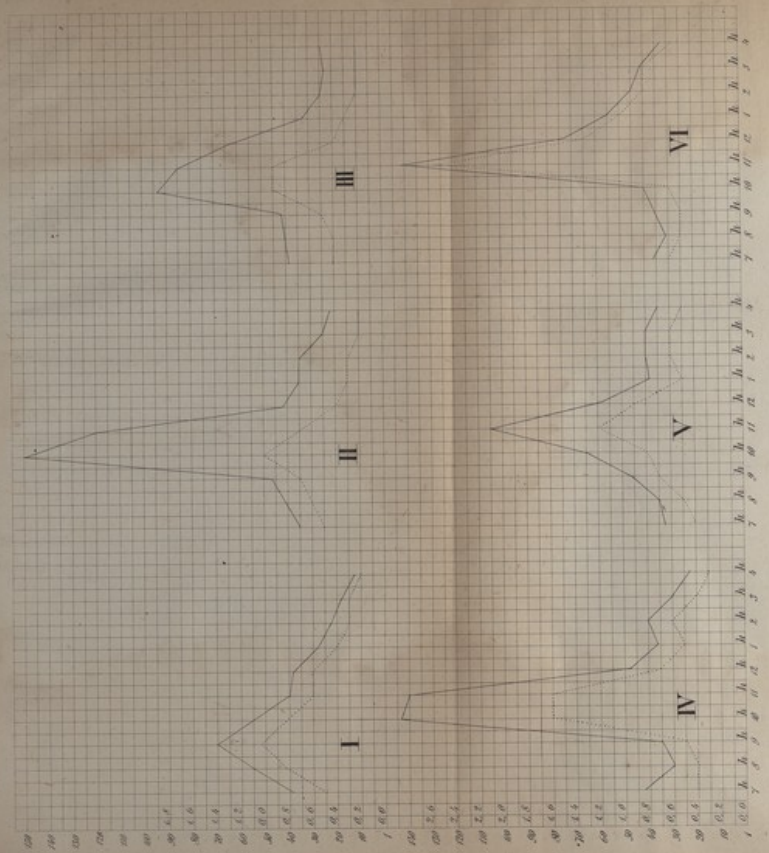
Das Verhältniss des Salzes zum Wasser bleibt während des Versuchs I fast dasselbe, daher bleiben beide Curven fast parallel. — Diesses Verhältniss wird in den folgenden Versuchen durch die Einfuhr gestört, indem in den Versuchen II — V verhältnissmässig mehr Wasser, in dem Versuche VI dagegen mehr Salz eingeführt wurde. Im Versuch II, in welchem nur Fleischbrühe eingenommen wurde, ist der Abstand beider Curven am beträchtlichsten. In den folgenden Versuchen rückt die Salzcurve der Wassercurve mit der Zunahme des eingeführten Salzes näher, bis sie bei 8 grm. (Vers. V) letzterer fast parallel bleibt, im Versuch VI aber dieser näher rückt, indem hier verhältnissmässig mehr Salz eingeführt wurde.

Am grössten ist die Differenz des Abstands beider Curven in den Stunden 9 — 12, in welcher Zeit die Ausscheidung des Eingeführten hauptsächlich vor sich geht. Nach dieser Zeit gehen wieder beide, wie vor der Einfuhr mehr oder weniger parallel.

Im Allgemeinen jedoch wird das Verhältniss der ausgeschiedenen Salz- und Wassermengen in den angeführten Versuchen durch den Abstand der Curven beider von einander bezeichnet.

Das Verhältniss des Salzes zum Wasser bleibt während des Versuchs I fast dasselbe, daher bleiben beide Curven fast parallel. — Diesses Verhältniss wird in den folgenden Versuchen durch die Einfuhr gestört, indem in den Versuchen II — V verhältnissmässig mehr Wasser, in dem Versuche VI dagegen mehr Salz eingeführt wurde. Im Versuch II, in welchem nur Fleischbrühe eingenommen wurde, ist der Abstand beider Curven am beträchtlichsten. In den folgenden Versuchen rückt die Salzcurve der Wassercurve mit der Zunahme des eingeführten Salzes näher, bis sie bei 8 grm. (Vers. V) letzterer fast parallel bleibt, im Versuch VI aber dieser näher rückt, indem hier verhältnissmässig mehr Salz eingeführt wurde.

Am grössten ist die Differenz des Abstands beider Curven in den Stunden 9 — 12, in welcher Zeit die Ausscheidung des Eingeführten hauptsächlich vor sich geht. Nach dieser Zeit gehen wieder beide, wie vor der Einfuhr mehr oder weniger parallel.



# Theses.

I.

Medicamenta heroïca in manu imperiti, sunt ut gladius in dextra furiosi.

II.

Therapia quo simplicior, eo magis rationalis.

III.

Ex urina sanguinis copia calculari potest.

IV.

Ex perscrutatione pulmonum vita post partum non cognoscitur.

V.

Manus optimum est pelvimetrum.

# THESEN,

welche

zur Erlangung der medicinischen Doctorwürde

**Samstag, den 25. November 1854,**

Morgens 10 Uhr,

in der kleinen Aula der Universität

öffentlich vertheidigen wird

GUSTAV KNOES
aus Oberramstadt.

---

GIESSEN 1854.
Druck der Buchdruckerei von M. A. J. Merck.

1) Die Todesstarre stellt keinen der Muskelzusammenziehung analogen Muskelzustand dar.

2) Auf die normale Spiraldrehung des Kopfes beim Durchgang durch das kleine Becken, hat, bei Abnormalität der Weichtheile, das Becken den grössten Einfluss.

3) Ist bei Amputation eines Gliedes die Möglichkeit gegeben einen oberen Lappen zu bilden, so ist dieser Operationsmethode vor allen übrigen der Vorzug zu geben.

4) Das Versehen der Schwangeren ist nicht vollständig zu läugnen.

5) Die Anwendung des plumbum aceticum depuratum als Adstrigens und Causticum bei Ophthalmieen ist zu verwerfen.

6) Das sicherste Todeszeichen nach der Fäulniss ist die Todesstarre.

7) Die Cholera ist als eine contagiöse Krankheit zu betrachten.

PAMPHLETS

12

12