

Bindesubstanzen in Anspruch genommen hat, sich gerade auf einen Apparat beschränkt, der ferner an vielen Stellen eine auffallende Symmetrie inne hält. Auch die so weit gehende Aehnlichkeit der beiden vorliegenden Fälle, sowie mehrerer, die sich direct daran anreihen, dürfte damit dem Verständniss näher gerückt sein.

---

## VIII.

### Ueber den angeborenen Mangel des Herzbeutels in anatomischer, entwicklungsgeschichtlicher und klinischer Beziehung.

Von Dr. med. Carl Faber in Stuttgart.

---

Zeichnet sich auch die Unterscheidung der Pflanzen oder der Schlangen in giftige und nichtgiftige durch keine besondere wissenschaftliche Schärfe des Eintheilungsprincips aus, so hat dieselbe nichtsdestoweniger ihre practische Berechtigung. Aehnlich verhält es sich mit einer Eintheilung der angeborenen Bildungsanomalien des menschlichen Körpers in wesentliche und unwesentliche. Es sind die letzteren, die trivialen Bildungsanomalien, oder vielmehr deren bis zur Specialität getriebene literarische Ausbeutung, welche dieses ganze Capitel der Anatomie neuerdings discreditirt haben.

Während die Alten leidenschaftliche Raritäten- und besonders Monstrositätenjäger waren und eifrige Speculationen und Disputationen über deren Deutung anzustellen pflegten, scheint man heutzutage in das andere Extrem, eine gewisse vornehme Gleichgültigkeit, verfallen zu sein, welche letztere sich nicht blos auf die Classe der trivialen Bildungsanomalien beschränkt. Allerdings boten damals, als es noch keine Entwicklungsgeschichte gab, die Bildungsanomalien im Allgemeinen ein viel weitergehendes Interesse. Abgesehen nemlich von dem Interesse, welches ihnen an und für sich zukommt, können dieselben, zumal sofern sie einen Mangel bezw. ein Stehenbleiben der Entwicklung auf einer mehr oder weniger niedrigen Stufe betreffen, als eine Gallerie von Illustrationen zur

Entwicklungsgeschichte des Individuums sowohl, als der Species *Homo sapiens* bezeichnet werden. Man braucht diese Illustrationen nur in ihrer Stufenfolge anzuordnen, um die Entwicklung des bezüglichen Körpertheils sozusagen handgreiflich ad oculos zu demonstrieren.

Auch heutzutage hat es die allerdings sehr junge Wissenschaft der Embryologie noch nicht so weit gebracht, um jener natürlichen Illustrationen entbehren und die Gleichgültigkeit, von welcher oben die Rede war, rechtfertigen zu können. Es giebt noch manchen Punkt, in welchem uns die Entwicklungsgeschichte im Stich lässt, während wir auf jenem anderen Wege unzweideutige Auskunft erlangen. Ein solcher Punkt ist z. B. die Entstehung des Herzbeutels. Während uns die Embryologen „nichts Sicheres“ darüber zu sagen wissen, wird uns dieselbe, wie wir im Folgenden sehen werden, durch eine stufenförmige Reihe von bezüglichen Bildungsanomalien überzeugend vor Augen geführt.

Da unser Gegenstand überdies kein geringes klinisches Interesse darbietet, so glaube ich für denselben eine Stelle in der Classe der „wesentlichen“ und interessanten Bildungsanomalien mit Recht beanspruchen zu dürfen.

### I. Anatomische Verhältnisse.

Alles, was Rokitsansky<sup>1)</sup> über den angeborenen Mangel des Herzbeutels sagt, besteht in Folgendem: „Der Mangel des Herzbeutels kommt bei Lagerung des Herzens ausserhalb des Thorax gewöhnlich, sehr selten dagegen ohne diese vor. Fast immer ist er nur ein partieller, indem er bei jener angeborenen anomalen Lage des Herzens in einer Spalte des Herzbeutels besteht, in anderen Fällen sich aber ganz gewöhnlich längs der Ursprungsstücke der Arterienstämme Rudimente desselben vorfinden. Das Herz lagert mit der linken Lunge in einem gemeinschaftlichen, grossen, serösen Sacke, der an seiner Uebertrittsstelle an die Arterienstämme jene Rudimente in Form gekröseähnlicher, fetthaltiger Duplicaturen bildet.“

Es ist also zu unterscheiden zwischen angebornem Mangel des Herzbeutels bei normaler, und bei abnormer Lage des Her-

<sup>1)</sup> Die bezüglichen Werke der in dieser Arbeit angeführten Autoren finden sich in einem alphabetischen Literaturverzeichniss am Schluss zusammengestellt.

zens. Letzteres Verhalten soll uns hier nicht weiter beschäftigen; nur soviel möchte ich bemerken, dass ausser der von Rokitansky erwähnten noch eine andere Art von abnormer Lage des Herzens mit, und zwar vollständigem, Mangel des Herzbeutels beobachtet worden ist. Baillie fand diesen bei einem Mädchen, welches unmittelbar nach der Geburt gestorben war, und wo das Herz sich, das Unterste zu oberst verdreht zeigte: Die Herzbasis mit den grossen Gefässstämmen war bis zum Nabel herabgestiegen, während die Herzspitze nach links und oben schaute und sich zwischen den beiden Lungen verbarg.

Im Nachstehenden soll also ausschliesslich vom angeborenen Mangel des Herzbeutels bei im übrigen normaler Lage des Herzens die Rede sein. Am meisten charakteristisch ist hierbei das Verhältniss des Herzens zu dem linken, bezw. zu beiden Pleurasäcken. In dieser Beziehung tritt uns sofort ein wesentlicher Unterschied entgegen.

a) Das Herz liegt, wie gewöhnlich, aber des Pericardium entbehrend, zwischen den beiden Pleurasäcken, welche seinen linken und rechten Umfang sozusagen tangiren. In dem einzigen derartigen Fall (s. unt. Fall IX), welcher sich in der Literatur beschrieben findet, überzog die linke Pleura den linken Umfang des Herzens von den grossen Gefässstämmen bis herab auf 1 (engl.) Zoll Entfernung von der Herzspitze und nach vorne bis zu dem Ramus anterior arteriae coronariae sinistrae, bezw. dem Sulcus longitudinalis anterior, von wo sie sich auf die Rippenknorpel umschlug. Die rechte Pleura überzog dagegen nur den rechten Vorhof sammt seinem Herzohr.

Demnach entbehrte ein grosser Theil der Herzoberfläche ganz und gar eines serösen Ueberzugs. Es lag hier das Herz unmittelbar in dem mediastinalen Zellstoff eingebettet. Ein derartiges topographisches Verhältniss muss bei keinem Organ mehr auffallen, als gerade bei dem Herzen, diesem Perpetuum mobile des Körpers. Viel eher als das Verharren in demselben bis zum mittleren Lebensalter, dazu noch ohne auffallende, darauf bezügliche Erscheinungen, sollte man unter solchen Umständen erwarten, dass entweder die Kraft des Herzens dem gegebenen, abnormen Widerstand frühzeitig erliegen, oder aber diesen in analoger Weise beseitigen würde, wie wir dies von einem luxirten Femur- oder Humeruskopfe beob-

achten. Wie nemlich dieser auf dem Wege der Usur sich eine neue, falsche Gelenkpfanne herzustellen vermag, so, sollte man sich vorstellen, wird auch das Herz in jenem Fall das lockere mediastinale Zellgewebe durch die fortwährend wiederholte Zerrung und Reibung rareficiren, usuriren und an seiner Stelle eine glatte, pseudo-seröse Berührungsfläche herstellen.

b) In allen übrigen (9) bis jetzt beobachteten Fällen von angebornem Mangel des Herzbeutels ist das Herz in toto in den linken Pleurasack gewissermaassen eingestülpt. Die Serosa schlägt sich mit anderen Worten an denselben Stellen auf die grossen Gefässstämme um, wo unter normalen Verhältnissen sich das Pericardium externum inserirt. Man darf sich also einfach letzteren hinweg und linke Lunge und Herz in einem gemeinsamen, serösen Sack liegend denken, so hat man eine zutreffende Vorstellung von den anatomischen Verhältnissen bei dieser zweiten Unterart von angebornem Mangel des Herzbeutels. Im Besonderen sind folgende Punkte hervorzuheben:

1) Das Herz ragt frei in die linke Brusthöhle hinein und baumelt, nur an den grossen Gefässstämmen aufgehängt, in derselben umher, sofern es nicht einerseits auf dem Zwerchfell aufruhet und andererseits, zumal im Moment des Inspirium, die linke Lunge sich an dasselbe anschmiegt.

2) Indem der linke Pleurasack auch die Stelle des Herzbeutels einnimmt, erstreckt sich derselbe bis an oder selbst etwas über den rechten Sternalrand hinaus. So weit ist also auch die Linie, in welcher die beiden Mediastina sich aneinanderlegen, nach rechts gerückt. Es fällt daher

3) die untere, sich in Form eines Dreiecks verbreiternde Abtheilung des vorderen Mediastinalraums weg, und es legen sich die Mediastina auch hier lineär aneinander.

4) Das Zwerchfell ist auch da, wo sonst der Herzbeutel aufsitzt, continuirlich von der Pleura überzogen.

5) Der veränderte Verlauf des linken Nervus phrenicus soll des besseren Verständnisses halber erst beschrieben werden, nachdem von den verschiedenen Entwicklungsstufen der Herzbeutelrudimente die Rede war.

Der angeborne Mangel des Herzbeutels ist nemlich entweder ein vollständiger oder ein unvollständiger. Uebrigens kann auch

im ersteren Fall eine Art von Compensation dadurch gegeben sein, dass die linke Pleura da, wo sie von den grossen Gefässstämmen sich zum Zwerchfell herabzieht, aussen durch eine ansehnliche Lage fibrösen Gewebes verstärkt ist und auf diese Weise dieselbe stramme Verbindung mit dem Centrum tendineum herstellt, wie unter normalen Verhältnissen der entsprechende Theil des fibrösen Herzbeutels.

Von besonderem Interesse ist, wie im Folgenden gezeigt werden soll, das Vorkommen von Herzbeutelrudimenten, welche unter 9 Fällen überhaupt 6mal beobachtet wurden. Dieselben lassen nemlich eine Stufenfolge erkennen, welche die Entwicklungsgeschichte des Herzbeutels gewissermaassen zwischen den Zeilen zu lesen erlaubt.

1) Auf der niedrigsten Stufe (vergl. Fall X) stehen eine Anzahl von hahnenkammförmigen, derben, bis zu 5 Cm. hohen und an ihrer Basis 2 Cm. dicken Wülsten um die Herzbasis, speciell deren inneren und hinteren Umfang herum. Auf dem Durchschnitt lassen dieselben dreierlei Schichten unterscheiden, den serösen Ueberzug, darunter eine Schicht fibrösen Gewebes, endlich im Centrum eine sich keilförmig in den Wulst hereindrängende Fettmasse. Es ist mir noch zweifelhaft, ob diese Gebilde wirklich als Herzbeutelrudimente aufzufassen oder nicht vielmehr als stark entwickelte Appendices adiposae der Serosa anzusprechen sind. Das letztere erscheint mir nicht bloß in Anbetracht ihrer vorwiegenden Zusammensetzung aus Fettgewebe, sondern auch deshalb wahrscheinlicher, weil auch unter normalen Verhältnissen in der Gegend des Uebergangs der wandständigen in die Pleura pericardiaca, speciell auch an der Basis des Herzbeutels derartige Appendices adiposae von bald kolbiger, bald blatt- oder hahnenkammähnlicher Gestalt vorkommen (Luschka). Von Rokitsansky dagegen werden dieselben, wie wir oben sahen, unbedenklich als Herzbeutelrudimente angesprochen.

2) Unzweifelhaft ist dieser Charakter bei den Bildungen der nächst höheren Entwicklungsstufe ausgesprochen. Diese sind noch auf diejenige Partie der linken Pleura mediastinalis beschränkt, welche der Basis des Herzens gegenüberliegt.

a) Zunächst erhebt sich jene gegenüber dem rechten Vorhof zu einer halbmondförmigen Falte, deren Convexität nach unten

sieht. Dadurch wird eine flache Grube oder Tasche begrenzt, die den medialen Umfang des rechten Vorhofs aufzunehmen vermag (vergl. Fall VI).

b) Weiterhin wächst diese halbmondförmige Falte, an Höhe abnehmend nach oben und links fort, bis ihre beiden Schenkel den vorderen bzw. hinteren Umfang der grossen Gefässstämme erreichen, wo sie, ohne in einander überzugehen, sich inseriren. Ihr Verlauf muss demnach schräg, der des vorderen Schenkels gegenüber dem rechten, der des hinteren gegenüber dem linken Vorhof weggehen, und es werden diese Theile des Herzens, wenigstens in der Ruhelage, so weit von denselben umfasst werden. Ferner folgt aus dem eben Gesagten, dass die auf diese Weise gebildete ovale Grube oder Tasche ihr schmäleres und sich verflachendes Ende oben an den grossen Gefässstämmen, ihr breiteres, stumpf abgerundetes und ( $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$ "') vertieftes unten dicht über dem Diaphragma hat. Dieselbe ist von einem scharfen, glatten Rand begrenzt. Ihre Zusammensetzung betreffend stellt die Falte ursprünglich eine Duplicatur der mediastinalen Serosa dar. Diese wird durch zwischen die beiden Blätter eingelagertes fibröses Gewebe verstärkt. Je nach der Masse des letzteren, von vereinzelten fibrösen Fasern bis zu mächtigerer Entwicklung derselben, wird die Resistenz der Falte sich mehr oder weniger derjenigen einer Aponeurose nähern (vergl. Fall III und VII).

3) Auf der nächsten Entwicklungsstufe (vergl. Fall IV) rückt jene Falte, auf das Zwerchfell übergreifend, so weit nach unten und links vor, dass sie den ihr zugewendeten rechten unteren Umfang des Herzens in dessen Ruhelage von der Basis bis zur Spitze umfasst.

4) Endlich auf der letzten, höchsten Stufe (vergl. Fall VIII) ist die Falte, nachdem sie, wie wir oben sahen, ihre definitive Länge erreicht hat, nun so weit in die Höhe gewachsen, dass sie einen beträchtlichen Theil des Herzens umschliesst. Es wird nun nicht mehr von Mangel des Herzbeutels oder Rudimenten, sondern von einem Defect an ersterem gesprochen. Dieser ist übrigens immerhin so beträchtlich, dass das Herz bequem durch das laterale, handtellergrösse Loch heraustreten kann.

Die Aufschlüsse über die Entwicklungsgeschichte des Herzbeutels, welche sich uns bei Betrachtung dieser Stufenfolge

von Bildungsanomalien desselben sozusagen aufdrängen, sind um so werthvoller, als uns die Embryologie gerade über diesen Punkt im Stich lässt. So sagt Kölliker<sup>1)</sup>: „Ueber die Entwicklung des Herzbeutels ist bis jetzt nichts Sicheres bekannt; doch möchte so viel unzweifelhaft sein, dass derselbe nach Analogie des Peritonäum und der Pleura in loco sich bildet und nichts als die äusserste Schicht der Herzanlage und die innerste Lamelle der primitiven, das Herz einschliessenden Höhle ist. Zu welcher Zeit derselbe beim Menschen zuerst sichtbar wird, ist nicht bekannt, und kann ich Ihnen nur soviel sagen, dass derselbe am Ende des zweiten Monats schon deutlich ist.“

Man vergleiche mit dieser Darstellung das, was uns jene Reihenfolge von Bildungsanomalien, d. h. von auf einer mehr oder weniger unvollständigen Entwicklungsstufe stehen gebliebenen Formen des Herzbeutels lehrt, und man wird zugeben müssen, dass man auf letzterem Weg eine viel präcisere Vorstellung von dem Entwicklungsgang des Herzbeutels bekommt, als sie uns bis jetzt die Embryologie zu geben vermag. — Um jenen noch einmal kurz zusammenzufassen, so entsteht der Herzbeutel aus einer Duplicatur der gemeinsamen, Herz und Lunge überkleidenden Serosa der linken Brusthöhle. Diese erhebt sich von der Pars mediastinalis zuerst gegenüber der Basis des Herzens, speciell gegenüber dem rechten Vorhof. Während sich gleichzeitig fibröses Gewebe zwischen die beiden Blätter der Duplicatur hereinschiebt, wächst dieselbe zuerst vorwiegend in der Richtung der Längsaxe des Herzens, sodann aber in die Höhe, in der Art, dass sie das Herz in der Richtung von rechts unten nach links oben umwächst. Dabei geht der Herzbeutel jene Verbindungen mit dem Zwerchfell und Brustbein ein, welche ihn im ausgebildeten Zustand in seiner Lage fixiren. An diesen Stellen, d. h. wo der Herzbeutel später nicht von Pleura überzogen ist, geht wohl die seröse Natur des äusseren Blatts der ursprünglichen Duplicatur einfach verloren. Es wäre übrigens interessant, speciell daraufhin histologische Untersuchungen

<sup>1)</sup> Entwicklungsgeschichte, Leipzig 1861. Von der zweiten Auflage war zur Zeit, als ich diese Arbeit schrieb, im Mai 1876, gerade der erste Band erschienen. Der zweite und somit auch die neueste Darstellung der Entwicklungsgeschichte des Herzbeutels lässt heute, nach zwei Jahren, immer noch auf sich warten.

anzustellen, ob und wie viel von demselben an jenen Stellen noch zu erkennen ist.

Wenn ich es zum Schluss dieser entwicklungsgeschichtlichen Skizze wage, den Boden der analytischen Induction zu verlassen und das minder sichere Gebiet der Speculation zu betreten, so geschieht dies, um nach der Ursache zu forschen, welche jenem Bildungsgang des Herzbeutels zu Grunde liegt.

Der erste Anstoss zur Entstehung des Herzbeutels ist ein rein mechanischer. Das Herz stösst in unaufhörlichem Rhythmus an die gegenüberliegende mediale Serosa an, welche an dieser Stelle theils ausgebuchtet, theils comprimirt wird. Da wir es nun nicht mit einer leblosen, sondern mit einer vascularisirten Membran zu thun haben, so kommt neben der rein passiven, mechanischen Wirkung des vom Herzen ausgeübten Stosses und Druckes eine active Reaction jener Membran in Betracht. — Würden wir auf eine Stelle der Haut einen constanten oder in sehr kurzen Zwischenräumen constant wiederholten Druck ausüben, so würden wir zunächst um die anämische, weisse Druckstelle einen rothen Hof, weiterhin aber eine wallartige Verdickung der Cutis entstehen sehen. — Schlägt man einen groben Nagel in einen Baum, so sieht man nach einiger Zeit um den auf die Rinde drückenden Kopf desselben eine Wucherung entstehen, welche ihn schliesslich vollständig überwachsen kann. Um auf unseren Fall zurückzukommen, so wird also zunächst durch rein passive, mechanische Ausbuchtung eine Falte im Umfang des ausbuchtenden Theils gebildet; ihr Weiterwachsen dagegen ist das Resultat der durch jenen Act gesetzten Reizung.

Weshalb nimmt nun jene Falte gerade von der Stelle der medialen Serosa ihren Ausgang, an welcher wir sie oben (sub 2, a) zuerst auftreten sahen? Dass dieselbe überhaupt nur von letzterer ausgeht, bedarf wohl keiner weitläufigen Begründung. Der seröse Ueberzug der linken Lunge, mit welcher das Herz ausserdem noch in Berührung kommt, hat an letzterer allzu wenig Rückhalt, als dass sich die oben angedeutete zweifache Druckwirkung geltend machen könnte. Zudem verhalten sich ja beim Fötus die beiden Herzhälften bezüglich der Stärke ihrer Action gerade umgekehrt, wie beim extrauterinen Menschen; die rechte überwiegt bedeutend, und von den beiden Abtheilungen derselben ist es wiederum der Vorhof, welcher



die grösste Blutmasse zu expediren, bezw. da beim Fötus auch das mütterliche Herz mitarbeitet, zu transmittiren hat. Der rechte Ventrikel erhält nur einen Theil derselben; der andere wird durch das Foramen ovale sozusagen ausgeschaltet. Eine zweite Ausschaltungsvorrichtung, der Ductus Botalli, erspart dem linken Herzen ein gutes Stück Arbeit.

Danach ist es leicht verständlich, weshalb die erste Bildung des Herzbeutels gerade gegenüber dem rechten Vorhof Platz greift. Da die Ursache derselben stets fortwirkt, so kommt unter normalen Verhältnissen das Wachsthum der ursprünglichen Falte in die Länge und in die Höhe nicht eher zum Abschluss, als bis ihre beiden Schenkel, der vordere und hintere über dem entgegengesetzten Umfang des Herzens verschmolzen sind, mit anderen Worten, der Herzbeutel geschlossen ist.

Dass dieses Wachsthum im Wesentlichen durch ein Vorschieben von der Basis der Falte oder Duplicatur aus stattfindet, darauf deutet das Verhalten des linken Nervus phrenicus in unseren Fällen hin. Derselbe nimmt nemlich seinen Verlauf stets dicht entlang dem freien Rand des vorderen Schenkels der Duplicatur, zwischen den beiden Blättern derselben, wo er sich durch ein strangförmiges Relief zu erkennen giebt. Sub No. 4 der oben gegebenen Stufenreihe z. B. läuft der Nerv jenem Rand entlang, etwa in der Mitte der Vorderfläche des Herzens herab. Mit demselben weicht er, je niedriger die Stufe, um so weiter nach rechts ab, bis er schliesslich, bei vollständigem Mangel des Herzbeutels, zusammen mit dem rechten Zwerchfellnerven in den spaltförmigen Zwischenraum der beiden Mediastinalblätter zu liegen kommt. Dabei verläuft der linke Nervus phrenicus ganz oberflächlich, beinahe unmittelbar unter dem Brustbein, der rechte mehr in der Tiefe.

## II. Casuistik.

Der angeborne Mangel des Herzbeutels bei normaler Lage des Herzens innerhalb des Brustkorbs ist eine der seltensten Bildungsanomalien. In der ganzen Literatur konnte ich nur 9 Fälle davon auffinden. Da mir bei meinen darauf gerichteten Nachforschungen von Seiten des Herrn Universitätsbibliothekars, Hofrath Professor Dr. Winter in Leipzig, die freundlichste Unterstützung zu Theil ward, so ist anzunehmen, dass mir nicht wohl ein Fall in der Literatur entgangen sein wird.

Ein von mir selbst am Krankenbett sowohl als auf dem Sectionstisch beobachteter Fall bringt jene Zahl auf 10.

In der älteren Literatur, zu einer Zeit, da die pathologische Anatomie als Wissenschaft noch nicht existirte, finden sich zwar zahlreiche Fälle von Mangel des Pericardium externum aufgeführt, so von Columbo, Bartholin, Tulpius, Peyer, Vieussens, Lancisi, Brunner, Hoyer, Lieutaud, Lamy, Duverney, Littre u. A. Ich gebe diese lange Liste, um zu zeigen, dass selbst den berühmtesten Anatomen ihres Zeitalters, wie Haller nachgewiesen hat, eine Verwechselung passirt ist zwischen angeborenem Mangel des Herzbeutels und pathologischer Verwachsung seiner beiden Blätter, des äusseren mit dem visceralen. Breschet, welcher jene älteste Literatur über (scheinbaren) Mangel des Herzbeutels selbst noch einmal durchstudirt hat, tritt der Kritik „de ce prince de la physiologie“ in allen Punkten bei.

Die Differentialdiagnose zwischen angeborenem und scheinbarem Mangel des Herzbeutels ist in den meisten Fällen ausserordentlich leicht und springt im ersteren Fall sofort in die Augen in Gestalt des frei baumelnden Herzens, sowie des ununterbrochenen serösen Ueberzugs des Zwerchfells. Nur in jenem oben gegebenen Fall, welcher bis jetzt als Unicum in der Literatur dasteht, wo nemlich das Herz nackt zwischen den beiden Pleurasäcken liegt, ist die Differentialdiagnose schwieriger. Gerade der Umstand nun, dass die namhaft gemachten Anatomen auf jene Differentialdiagnose überhaupt nicht kamen, beweist wohl, dass sie nie in dem Fall waren, dieselbe zu stellen, d. h. nie einen solchen von angeborenem Mangel des Herzbeutels vor sich hatten.

Bei der Wiedergabe der 10 authentischen Fälle dieser Bildungsanomalie kann ich mich im Hinweis auf die anatomische Darstellung im ersten Abschnitt kurz fassen. Uebrigens ist die Mehrzahl derselben schon im Original recht spärlich beschrieben; zumal in klinischer Beziehung ist die literarische Ausbeute ausserordentlich mager. — Ich führe die Fälle in der chronologischen Reihenfolge auf.

I. Der erste Fall ist schon im vorigen Jahrhundert, von dem Engländer Baillie beschrieben worden. Als B. an dem Leichnam eines 40jährigen Mannes die Brusthöhle eröffnete, um seinen Zuhörern den Situs viscerum thoracis zu demonstrieren, sah er zu seinem ausserordentlichen Erstaunen das Herz ohne weiteres,

„nackt“ daliegen. Vom Herzbeutel war auch nicht einmal eine Spur vorhanden. Das Herz selbst war gross, verlängert; seine Spitze entsprach der achten Rippe! Von irgend einem Klappenfehler wird nichts erwähnt. Es ist daher anzunehmen, dass die grossen Gefässstämme durch den Zug des frei an denselben aufgehängten Herzens in die Länge gezogen waren, um diesem einen solch ausserordentlichen Tiefstand zu erlauben. Dieser mag überdies zum Theil nur ein scheinbarer gewesen sein, indem der Thorax in starrer inspiratorischer Stellung sich befand und in Folge dessen die achte Rippe höher zu stehen kam.

II. Der erste Fall in der Deutschen Literatur ist von Walter in dem Catalog des Berliner Museum anatomicum aufgeführt (1805). Das Präparat stammte von einem 30jährigen Mann. Vom Herzbeutel war keine Spur vorhanden.

III. Gleichfalls nach einem alten, in der Breslauer anatomischen Sammlung vorfindlichen Präparat ist ein Fall von Otto (1824) beschrieben worden. Hier war ein falten- bzw. taschenartiges Herzbeutelrudiment von der im ersten Abschnitt unter 2, b beschriebenen Entwicklungsstufe vorhanden.

IV. Complicirter ist der von Breschet (1826) ausführlich mitgetheilte Fall. Derselbe betraf einen 28jährigen Mann, welcher bis dahin gesund, insbesondere frei von irgend welchen Beschwerden von Seiten des Circulations- und Respirationsapparats gewesen war; wegen intensiver Dysenterie in's Hôtel-Dieu aufgenommen wurde und nach 3 Tagen starb. Bei der Section fand sich nur ein Rudiment des Herzbeutels in Gestalt einer von den grossen Gefässstämmen bis herab gegenüber der Herzspitze sich erstreckenden, löffelförmlichen, seichten Grube (vergl. Abschnitt I, Entwicklungsstufe No. 3). Das Auffallende dabei war ein fadenförmiger, cylindrischer Strang, welcher etwa von der Mitte des vorderen der beiden jene Grube bildenden Schenkel entsprang, sich nach links-oben um die beiden Vorhöfe herumschlang und zwischen Aorta und linkem Herzohr durchtretend an das obere Ende des hinteren Schenkels sich inserirte. Ob dieser Strang denselben Ursprung hat, wie jene Tasche, welche er sammt der Herzbasis überspannt, oder ob derselbe ein Product plastischer Entzündung ist, dürfte nur schwer noch zu entscheiden sein. Für erstere Auffassung könnte sein eigenthümlicher Verlauf, sowie seine regelmässige cylindrische Form sprechen — letztere kann übrigens auch recht wohl durch Abschleifung in Folge der fortwährenden rhythmischen Berührung mit dem Herzen zu Stande gekommen sein; dagegen spricht aber sein dem oben skizzirten Entwicklungstypus des Herzbeutels zuwiderlaufendes Vorkommen. Zu Gunsten des entzündlichen Ursprungs jenes Strangs fällt überdies das Vorkommen anderweitiger Producte adhäsiver Entzündung am Herzen schwer in's Gewicht. Von Breschet werden dieselben zwar bona fide für genuine Bänder gehalten, dagegen steht für mich ihre entzündliche Natur ausser allem Zweifel. Da geht einmal vom äusseren Umfang der Basis des linken Ventrikels ein breiter, unregelmässig gestalteter Strang nach der gegenüberliegenden Fläche der linken Lunge; zweitens entspringen von dem linken Umfang der Herzspitze zwei etwa 2 Zoll lange, bandartige Fortsätze. Breschet zweifelt nicht daran, dass sich dieselben an einem Punkte des Umfangs vom Zwerchfell inserirten, obgleich hier nachträglich eine solche Insertionsstelle nicht mehr nachzuweisen war. Wären dieselben genuine Bänder gewesen, so würden sie wohl nicht so spurlos von ihrer Insertionsstelle abgerissen sein. Dies

macht es zweifelhaft, ob jene Fortsätze überhaupt jemals sich irgendwo inserirten und nicht vielmehr frei endigten. In dem von mir beobachteten Fall fanden sich 5 Cm. lange frei in der mit Exsudat gefüllten linken Brusthöhle flottirende Fäden, welche von der Oberfläche des Herzens entsprangen. Nicht blos theoretische Gründe, das dem Entwicklungsgang des Herzbeutels zuwiderlaufende Vorkommen jener sogenannten Bänder sprechen, wie in dem Fall jenes oben erwähnten, die Herzbasis umspannenden fadenförmigen Gebilde, gegen ihre angebliche Natur als wahre Ligamente des Herzens, sondern auch, im Gegensatz zu dem letzteren, ihre Beschaffenheit; soweit dieselbe nemlich nach den von Breschet gegebenen Abbildungen zu beurtheilen ist, haben sowohl jenes breite, zwischen Herz und Lunge ausgespannte Band, als die eben erwähnten, von der Herzspitze entspringenden Fortsätze ganz das Aussehen von pleuritischen Adhäsionen.

V. Kreisphysikus Wolf in Gnesen beobachtete (1827) einen Fall von angebornem totalem Mangel des Herzbeutels bei einer 42jährigen, der Entbindung nahen Frau, welche am Flecktyphus starb. (Ein Versuch zur Extraction des reifen Kindes war nicht gemacht worden. Doch am Tage nach dem Tod erfolgte eine vollständige Umkehr (inversio) der Gebärmutter durch den Druck der im Bauch sich entwickelnden Fäulnisgase und spontane Ausstossung des Kindes sammt Eihäuten und Nachgebur.)

Der Körper war sehr fettreich; das Herz sehr gross und seine Musculatur mürbe, leicht zwischen den Fingern zerquetschbar.

Während des Lebens hatte die Frau früher, vor ihrer lethalen Erkrankung, nur bei Gemüthsbewegungen und körperlicher Anstrengung über ein Gefühl von Zusammenschnüren und Beklemmung mit sehr heftigem Herzklopfen geklagt, welches in der Ruhe nach etwa einer Viertelstunde wieder aufzuhören pflegte. — Es sind diese Beschwerden wohl ausschliesslich auf die Degeneration des Herzmuskels zurückzuführen.

Wolf erwähnt, dass ausser Baillie noch Büttner einen derartigen Fall von Mangel des Herzbeutels beschrieben habe, doch bestand hier gleichzeitig Ektopie des Herzens.

VI. Ein von Curling (1839) beschriebener Fall betraf einen 46jährigen Mann, welcher von Paralyse, zuerst der unteren Extremitäten, befallen wurde. Indem dieselbe allmählich nach oben bis zu den Respirationsmuskeln fortschritt, starb der Kranke an Asphyxie. Die Herzthätigkeit und der Puls boten während des Lebens nichts Besonderes.

Bei der Eröffnung des Thorax lag das Herz frei da. Uebrigens fand sich ein Herzbeutelrudiment in Gestalt einer Tasche (vgl. Entwicklungsstufe 2, a im ersten Abschnitt), in welche das rechte Herzzohr hereinragte. Zwischen dem Vorderrand des Unterlappens der linken Lunge und dem Herz bestand eine schwache, etwa  $\frac{1}{4}$  Zoll lange Adhäsion. Ueberdies war auf dem linken und rechten Ventrikel je ein sogenannter Sehnenfleck zu erkennen.

VII. Auch Baly fand (1851), sowenig wie Curling, in dem von ihm beobachteten Fall von angebornem Mangel des Herzbeutels während des Lebens irgend welche Symptome, die auf diese Bildungsanomalie hingedeutet hätten. Dies beweist übrigens, beiläufig bemerkt, nicht, dass solche nicht hätten gefunden werden

können, wenn dem Untersuchenden jene Möglichkeit vorgeschwebt hätte. Baly's Fall betraf einen 32jährigen Sträfling, welcher an Tuberculose der Lungen und des Bauchfells starb. Während des Lebens war weder auffallende Dyspnoe vorhanden, noch zeigte der Puls etwas Besonderes; derselbe war regelmässig und hatte, ehe die Peritonitis hinzutrat, eine Frequenz von höchstens 92 Schlägen in der Minute. Auch die physikalische Untersuchung des Herzens ergab nichts Abnormes.

Bei der Section fand sich Tuberculose beider Lungen. Das Herz lag frei in der Brusthöhle, doch war wenigstens ein Herzbeutelrudiment nachzuweisen in Gestalt einer Falte von der im ersten Abschnitt unter 2, b beschriebenen Entwicklung. Nach unten und rechts von derselben erhoben sich von der Serosa pilzförmige, mit bräunlichem, lockerem Fett erfüllte Fortsätze, welche wohl mit dem auch unter normalen Verhältnissen hier vorkommenden, bereits oben erwähnten Appendices adiposae der Pleura identisch und den Appendices epiploicae des Dickdarms homolog sind.

Die einander gegenüberliegenden Oberflächen des Herzens und der linken Lunge waren von einer dünnen, leicht zerreisslichen Pseudomembran, dem offenbar ziemlich frischen Product einer Pleuro-pericarditis, überzogen und auch an der Herzspitze leicht mit einander verlöthet.

VIII. Weisbach fand (1868) bei einem 22jährigen Soldaten, welcher an einem eitrigen Exsudat in der linken Brusthöhle gestorben war, einen handteller-grossen Defect im Herzbeutel. Es fehlte jenes Stück des Pericardium externum, welches von der Wurzel der linken Lunge nach abwärts bis über die Mitte der linken Herzkammer hinabreicht. Die dadurch entstandene Oeffnung war von einer an dem Ursprung der Arteria pulmonalis sehr niedrigen, im weiteren Verlaufe nach abwärts aber immer höher werdenden, dünnen, glatten, glänzenden serösen Hautfalte umrandet, welche in der Nachbarschaft des Zwerchfells am meisten (bis zu  $2\frac{1}{2}$  Zoll Breite) ausgebildet war und dann gegen die Arteria pulmonalis zurückkehrend allmählich in ein weissstreifiges Gewebe sich verlor.

Diese Einfassung des Randes jener Oeffnung mit Serosa, sowie der dadurch vermittelte unmittelbare Uebergang der Pleura in die seröse Auskleidung des Pericardium externum lässt nicht den geringsten Zweifel darüber aufkommen, dass jener Defect ein angeborener war, und nicht etwa mit der gleichzeitig vorhandenen eiterigen Entzündung zusammenhing.

Nach der Abnahme des Brusttheils zeigte sich das Herz aus jener Oeffnung im Herzbeutel in die linke, ganz von eiteriger Flüssigkeit erfüllte Pleurahöhle herausgetreten, übrigens ohne Drehung, nur mit der Spitze mehr nach links gerichtet. — Das Herz war gross und breit, mehr rundlich, zweispitzig. Sonst war weder an der Herzmusculatur, noch am Klappen- und Gefässapparat eine Veränderung zu bemerken.

Von auf jene Bildungsanomalie bezüglichen Beobachtungen während des Lebens wird nichts erwähnt.

IX. Ein Unicum in seiner Art ist der von Lawson Tait (1869) beschriebene Fall. Derselbe unterschied sich von den bisher mitgetheilten dadurch, dass das Herz nach Eröffnung des Thorax nicht frei in die linke Brusthöhle hereinragend, sondern, wie gewöhnlich, eine Bindegewebsmasse gefunden wurde, welche

dem Mediastinum anticum anzugehören schien. Als aber T. den Herzbeutel fassen und einschneiden wollte, fasste er die Herzsubstanz selbst. Die näheren Verhältnisse des Herzens besonders zu den beiden Pleurasäcken sind bereits im ersten, allgemeinen Abschnitt (S. 175) beschrieben. Der linke Nervus phrenicus verlief auch hier, wie in jener anderen Classe von Fällen von totalem Mangel des Herzbeutels, in der Medianlinie.

Es betraf dieser Fall eine 29jährige Frau, welcher ein Jahr vor ihrem Tod eine Mamma extirpirt worden war. Dieser erfolgte unter den Symptomen einer Stenose der Mitralis. Ausserdem aber fand sich auch am Herzen selbst eine angeborene Bildungsanomalie, es waren nemlich nur 2, übrigens gesunde Aortensemilunarklappen und entsprechend auch nur 2 Sinus Valsalvae vorhanden, von welchen je eine Arteria coronaria in normaler Weise ihren Ursprung nahm.

X. Während ich Hausarzt am Deutschen Hospital in London war, kam der folgende Fall unter meine Beobachtung. Der honorary physician, auf dessen Station derselbe vorkam, war Herr Dr. Hermann Weber, welcher mir die Veröffentlichung mit gewohnter Liebenswürdigkeit freistellte.

W. H., Kaufmann, aus Oestreichisch Schlesien, 51 Jahre alt; aufgenommen am 18. Juni 1874.

Patient giebt an, dass er früher gesund, wenn auch nicht besonders kräftig gewesen sei. Auch von irgend welchen besonderen hereditären Verhältnissen in seiner Familie ist ihm nichts bekannt. Ohne dass er sich einer Ursache erinnern kann, erkrankte er vor 10 Tagen in Birmingham mit allgemeinen fieberhaften Symptomen. Schüttelfrost fehlte, dagegen war Frieren vorhanden, welches sich öfters wiederholte. 3 Tage darauf kamen Schmerzen in der linken Seite und trockener Husten hinzu. Uebrigens ging Patient bis zu seiner Aufnahme am 18. noch umher, ohne auffällende Beschwerden, insbesondere ohne erhebliche Kurzatmigkeit. Erst heute noch hat er die Reise von Birmingham hierher gemacht!

Die am selbigen Tag (18. Juni) vorgenommene Untersuchung ergab Folgendes: Nachmittagstemperatur 38,65; Puls 96, ziemlich klein, schnell. Arterie gespannt, etwas rigid. Respiration 26 per Min.

Patient ist von kleinem, zierlichem Körperbau, dunkel brünetter Complexion, mager; Wangen eingesunken, gleichwie die Lippen cyanotisch. An den Augen nichts Besonderes. Zunge mit bräunlich gefärbtem, mässig feuchtem Belag.

Am Hals links mässige strumöse Anschwellung. Die Reliefs der stark gefüllten Venen und der bei der Inspiration mitwirkenden Muskeln springen in Folge der Abmagerung des Halses scharf hervor.

Der Thorax ist von schwächtigem Bau. Seine linke Hälfte ist umfangreicher als die rechte; die Intercostalräume sind hier verstrichen. Bei den Respirationsbewegungen, welche von costalem Typus sind, und wobei sich die sogenannten Hilfsmuskeln energisch betheiligen, bleibt die linke Seite passiv. Die subcutanen Venen vorn auf der Brust sind wie am Hals stark gefüllt, geschlängelt und bilden ein nach dem Hals ausstrahlendes „Caput medusae“.

Die Percussion ergibt links in der Fossa supraclavicularis und supraspinata stark gedämpften tympanitischen Schall; nach abwärts, vorn von der Clavicula, hinten von der Höhe des Dornfortsatzes des dritten Brustwirbels an, ist derselbe ab-

solot gedämpft, matt. Vorn erstreckt sich diese Dämpfung bis zum rechten Sternalrand.

Rechts-vorn-oben ist der Schall normal, von dem dritten Intercostalraum an dagegen beginnt Dämpfung, welche nach aussen nicht ganz bis zur Linea mamillaris reicht. Rechts hinten ergibt die Percussion der Lunge nichts Abnormes.

Bei der Auscultation ist links im Bereich des matten Schalls, zu Zeiten auch an der linken Lungenspitze, kein Athemgeräusch und überhaupt keinerlei Geräusch, zu anderen Zeiten dagegen ist hier schwaches Bronchialathmen zu hören. — Rechts ist das Athemgeräusch verschärft. — Pectoriphonie<sup>1)</sup> fehlt links grösstentheils, nur oben ist schwache Bronchophonie zu hören. Entsprechend ist auch der Pectoralfremitus ganz oder beinahe ganz aufgehoben.

Die Herztöne sind im Bereich des den rechten Sternalrand überschreitenden Dämpfungsbezirks am deutlichsten, übrigens auch hier schwach, aber rein zu hören. Nur der zweite Pulmonalton erscheint etwas lauter. — Am Thorax ist kein Herzstoss aufzufinden, wohl aber sieht und fühlt man im Epigastrium eine mit der Herz-systole synchrone Erschütterung.

Die Bauchorgane zeigen nichts Abnormes, abgesehen davon, dass die Milz sowohl als die Leber herabgedrängt sind; erstere bis zum Rand des Rippenbogens; letztere überschreitet denselben in der Papillarlinie um circa 6 Cm.

Ascites ist nicht vorhanden. Der Harn ist braunroth, klar, von lebhaft saurer Reaction; frei von abnormen Bestandtheilen.

21. Juni. Da die Dyspnoe beträchtlich wurde und der Kranke sichtlich zu collabiren anfing, entleerte ich mittelst der Thoracentese 2200 Ccm. eines grün-gelben, schwach getrübbten sero-fibrinösen Exsudats. Das specifische Gewicht desselben war 1,017. Auf Ansäuern und Kochen erstarrte eine Probe davon in toto.

Das subjective Befinden wurde darauf viel besser; dagegen ergab die physikalische Untersuchung der Brust, abgesehen von der Lage des Herzens und etwas Aufhellung auch der linksseitigen Dämpfung keinen grossen Unterschied. Das Herz war vollständig auf die linke Thoraxseite zurückgetreten, sogar soweit, dass der Herzstoss im vierten und fünften Intercostalraum bis gegen die vordere Axillarlinie sichtbar und fühlbar war. Die rechtsseitige Dämpfung war damit verschwunden. — An der Herzspitze ist nun ein ziemlich genau auf das systolische Moment beschränktes, sehr lautes, schabendes Geräusch zu hören, welches hier den ersten Ton mehr oder weniger vollständig verdeckt.

22. Juni. Die Herzdämpfung ist wieder mehr nach rechts gerückt, überschreitet den rechten Sternalrand um 1—2 Cm. Das Schabegeräusch wie auch der Herzstoss sind am deutlichsten in der Gegend des Scrobiculus cordis.

Am 2. Juli klagt Patient hier über Schmerzen. Während die übrigen physikalischen Erscheinungen im Wesentlichen dieselben geblieben sind, tritt das Schabegeräusch nun deutlich in beiden Momenten, übrigens unregelmässig, d. h. nicht

<sup>1)</sup> Als Pectoriphonie oder Bruststimme möchte ich die Gehörswahrnehmungen im Allgemeinen bezeichnen, welche das an dem Thorax angelegte Ohr beim lauten Sprechen des Auscultirten treffen. Man würde danach zu unterscheiden haben: die normale, die bronchiale und deren Unterart, die meckernde Pectoriphonie.

vollständig synchron mit denselben auf. Zu Zeiten verschwindet dasselbe vollständig.

Am 6. Juli wurden Dyspnoe und beginnender Collaps wiederum maassgebend für die abermalige Entleerung, diesmal von 3100 Ccm. sero-fibrinösen Exsudats. Abgesehen von etwas geringerem specifischem Gewicht (1,015) zeigte dasselbe ganz die nehmliche Beschaffenheit wie das erste Mal.

Während dieser zweiten Operation wurde eine sehr auffallende Erscheinung beobachtet: man fühlte nehmlich das Herz ganz deutlich unmittelbar an die Canüle anschlagen, welche in der mittleren Axillarlinie im sechsten Intercostalraum und sicher nicht viel über 1 Cm. in die linke Brusthöhle eingeführt worden war.

Auch diesmal brachte die Operation bedeutende Erleichterung. Schon während derselben wurde der vorher kleine, unregelmässige und frequente (120 Schläge per Min.) Puls voller, regelmässig und weniger frequent. Links vorn und hinten war schwaches, unbestimmtes Athemgeräusch zu hören. In der Herzgrube war noch immer Schaben vorhanden.

Die Temperatur war am Abend des zweiten Operationstages nur 36,1°, während sie am Morgen desselben Tages, vor der Operation, 37,3° betragen hatte. Das erste Mal hatte dieselbe keinerlei bemerkbaren Einfluss auf den Temperaturgang gehabt. Dieser war während der ganzen Beobachtungszeit bis zu der zweiten Operation ein unregelmässig intermittirender gewesen, wobei übrigens innerhalb 18 Tagen nur noch zwei Mal die Temperatur bis zu der am Tage der Aufnahme beobachteten, geringen Höhe von 38,6° stieg. Dieses bisherige Maximum wurde nur einmal, am Morgen nach der zweiten Operation, unbedeutend überschritten (38,8°), eine Exacerbation, welche wohl als Compensation für die ungewöhnlich niedrige Temperatur (36,1°) am vorhergehenden Abend anzusehen ist; um so mehr, als im weiteren Verlauf des Tages die Temperatur nicht zu, sondern etwas abnahm. Dieselbe war nehmlich um 11 Uhr Vormittags 38,4°, um 2 Uhr Nachmittags 38,5°, um 6 Uhr Abends 38,0°.

Am darauffolgenden Tage — 8. Juli — nahm Patient noch ruhig sein Frühstück ein. Nach demselben erfolgte der Tod so plötzlich, unter Collapserscheinungen, dass ich, obgleich sofort gerufen und zur Stelle, bereits eine Leiche fand.

Den Sectionsbefund erlauben mir meine Notizen nicht mit jener Vollständigkeit wiederzugeben, wie sie in unseren deutschen pathologischen Instituten gebräuchlich ist. Man hat als Hausarzt am deutschen Hospital in London mit einer solchen Ueberzahl von Lebenden, Haus- und poliklinischen Kranken, zu thun, dass für die Todten, geschweige denn für nachträgliche ausführliche Sectionsprotocolle, nur schwer Zeit zu erübrigen möglich ist. Ich bin dort gar manchmal erst Nachts an den Secirtisch gekommen.

Ueber den vorliegenden Fall ergeben meine Notizen Folgendes:

Knöcherne Schädeldecken auffallend dünn. Weiche Hirnhäute an der Convexität milchig getrübt und verdickt, mit stellenweise eingelagerten, zierlich geriffelten Kalkplättchen. Während die Carotiden (communis und interna) ziemlich stark athero-



matös entartet sind, ist die Arteria basilaris zarthäutig. Nahe ihrer Endtheilung in die Aa. profundae cerebri ragt ein polypenähnlich gestieltes, über mohnsamenkorngrosses, derbes fibröses Knötchen in ihr Lumen herein. Gerinnselbildung findet sich an dieser Stelle nicht. Dritter und Seitenventrikel sind durch Flüssigkeit mässig ausgedehnt. — Die Gehirnsubstanz ist von verminderter Consistenz, etwas ödematös.

Der linke Lappen der Schilddrüse misst 10 Cm. im Längsdurchmesser, ist von sehr weicher gelatineähnlicher Consistenz, der linke ist klein, auf dem Durchschnitt von gelber Farbe und beträchtlicher Consistenz. — Kehlkopf- und Rippenknorpel sind verknöchert.

Nach Eröffnung der Brusthöhle bietet sich ein überraschender Anblick: das Herz liegt ohne Weiteres frei da und ragt, bloss an den grossen Gefässstämmen aufgehängt, in eine in Folge der Compression der linken Lunge weit offen stehende Höhle, das gemeinschaftliche Cavum pleuro-pericardiale, herein. Diese enthält eine beträchtliche Quantität des oben beschriebenen serofibrinösen Exsudats. Ihre Wände sind ebenso wie die Oberfläche der in ihr eingeschlossenen Organe, der linken Lunge und des Herzens, von einer continuirlichen,  $1\frac{1}{2}$ —2 Cm. dicken Fibrinschicht überzogen. Diese hat die Anordnung eines groben Maschen- oder Strickwerks, ist von gelblicher Farbe und ziemlich brüchiger Consistenz. Entfernt man dieselbe, so sieht man darunter die entzündete Serosa. An der Lungenspitze besteht eine schwartige Verwachsung älteren Datums, weshalb der fibrinöse Belag diese freilässt.

Die linke Lunge bietet besonders in ihrem bis auf das Zwerchfell herabhängenden Unterlappen jenen Zustand dar, welchen man passive oder compressorische Splenisirung nennen kann, im Gegensatz zu der durch schlaffe Infiltration bedingten Splenisation. Von anderweitigen pathologischen Veränderungen ist in dieser Lunge nichts zu entdecken. Die Lingula stellt einen kleinen Lappen für sich dar.

Die rechte Lunge zeigt theils schwielige Verdickungen ihrer Pleura, besonders auf dem Unterlappen, theils fadenförmige Adhäsionen der einzelnen Lappen untereinander. Am mittleren ist überdies eine angeborene Zerklüftung zu bemerken. Beim Durchschneiden dieser Lunge findet sich im Oberlappen ein kleiner, verkreideter Herd.

Das Herz ist schlaff, seine Musculatur brüchig. Seine grösste Breite beträgt  $14\frac{1}{2}$  Cm. Die Wand des linken Ventrikel ist aus einer in maximo 12 Mm. dicken Muskel- und einer 2 Mm. dicken Fibrinschicht zusammengesetzt, die des rechten aus einer 2 Mm. dicken Muskel-, einer 3 Mm. dicken subserösen Fett- und einer 3 Mm. dicken Fibrinschicht. Die grössere Mächtigkeit der letzteren auf dem rechten Ventrikel ist wohl einestheils aus seiner schwächeren Action, anderentheils aus seiner tieferen Lage zu erklären. — Die Fibrinschicht entsendet auf der Oberfläche des Herzens eine Anzahl von dünnen, bis zu 5 Cm. langen Fäden, welche in der Exsudatflüssigkeit flottiren. Die Circumferenz des Ostium venosum sinistrum beträgt 7 Cm., diejenige des Ostium venosum dextrum 10 Cm. — Keine der Klappen ist erkrankt. Wohl aber ist die Aorta bis zur Convexität des Arcus atheromatös entartet.

Bezüglich der wulstförmigen Bildungen, welche in diesem Fall die mediale

Seite der Herzbasis umgeben, verweise ich auf den ersten Abschnitt (S. 177), wo sich dieselben ebenso wie der Verlauf des linken Nervus phrenicus (vgl. S. 181) genauer beschrieben finden.

Die Unterleibsorgane bieten, abgesehen von mässigen Stauungserscheinungen, nichts Besonderes.

### III. Ueber den angeborenen Mangel des Herzbeutels in klinischer Beziehung nebst epikritischen Bemerkungen.

Mit der Diagnose des angeborenen Mangels des Herzbeutels und ähnlicher, äusserst seltener, durch keine auffälligen Symptome sich verrathender Abnormitäten pflegt es uns zu gehen, wie jenen spanischen Granden mit dem Ei des Columbus. Sind nur erst durch die Autopsie die anatomischen Verhältnisse klar gestellt, so findet man den Fall so ausserordentlich einfach, dass man nur mit Beschämung eingesteht, nicht schon während des Lebens die Diagnose gemacht zu haben. Um so eifriger construirt man nachträglich die physikalischen Anhaltspunkte, welche in zukünftigen Fällen zur Diagnose führen müssen, — vorausgesetzt nur, dass man an die Möglichkeit des Vorhandenseins einer derartigen Anomalie denkt und daraufhin untersucht. In der That dürfte, unter letzterer Voraussetzung, die Diagnose des angeborenen Mangels des Herzbeutels schon während des Lebens keine sehr grossen Schwierigkeiten darbieten. Man hat übrigens in dieser Beziehung zu unterscheiden, ob die übrigen anatomischen Verhältnisse innerhalb der linken Brusthöhle normal sind, oder nicht. Im letzteren Fall, speciell wenn dieselbe von einem grossen pleuro-pericardialen Exsudat ausgefüllt ist, muss nach meiner Meinung die Diagnose beträchtlich erschwert sein. In geradem Gegensatz hierzu glaubt Weisbach, dass dieselbe „bei ausgiebiger Compression der Lunge durch Exsudat“ erleichtert, in jenem ersten Fall dagegen nicht wohl möglich sei. Es ist aber in dem Weisbach'schen Fall, obgleich die Bedingung „ausgiebiger Compression der Lunge“ gegeben war, die Diagnose intra vitam nicht gestellt worden, so wenig wie in irgend einem anderen der bis jetzt beobachteten Fälle. Ist das von W. für die Diagnose bei vorhandenem linksseitigem Exsudat aufgestellte Kriterium, nemlich Mangel der Dextrocardie in Folge von Verdrängung des Herzens nach links oben, schon aus physikalischen Gründen unwahrrschein-

lich, so hält dasselbe gegenüber der klinischen Beobachtung noch weniger Stich. In dem von mir beobachteten Fall reichte die Herzdämpfung bis nahe an die rechte Papillarlinie. Allerdings hätte man bei einem bis zur Clavicula reichenden Exsudat eine noch hochgradigere Dextrocardie erwarten können. Dass dem nicht so war, erklärt sich aus verschiedenen Umständen. Einmal stand dem Exsudat der sonst vom Herzbeutel eingenommene Raum zur Verfügung; dasselbe umgab also das Herz unmittelbar von allen Seiten mit Ausnahme der Stellen, wo sich die grossen Gefässstämme ansetzen. Hievon abgesehen war demnach der Druck, welchen das Exsudat auf das Herz ausübte, ein allseitig gleichmässiger, ohne eine bestimmte Richtung. Es ist daher nicht recht verständlich, wie das Herz, nach Weisbach, gerade nach links oben verdrängt werden sollte. Wohl aber ergibt sich aus der Art seiner Befestigung, dass es dem vom Exsudat in der Richtung nach rechts auf die Pleurae mediales und die grossen Gefässstämme ausgeübten Druck folgen muss.

Uebrigens war die Dextrocardie in meinem Fall nicht so gering, als dass die Erklärung dieses Umstands nicht auch ohne Zuhilfenahme der eben auseinandergesetzten Verhältnisse annehmbar erschienen wäre. Es unterliegt ja der Grad der Verdrängung, welchen die betreffenden Organe durch ein grosses pleuritisches Exsudat erleiden, denselben Hochstand desselben angenommen, nicht unbedeutenden Schwankungen. Einerseits sind es individuelle Verschiedenheiten in der Nachgiebigkeit derselben, wodurch diese Schwankungen bedingt sind; andererseits kommt es auf die vis a tergo an, mit welcher das Exsudat ergossen wird.

Was ersteren Punkt betrifft, so kann z. B. das Zwerchfell schwach, schlaff und daher leicht nach unten vorzuwölben sein, oder aber dem Herabgedrängtwerden einen kräftigen activen Widerstand entgegenzusetzen. Ausserdem kommt in dieser Beziehung der gleichfalls im einzelnen Fall verschieden starke Gegendruck von Seiten der lufthaltigen Gedärme in Betracht. — Es kann die Lunge mehr oder weniger infiltrirt und daher ihre Compressibilität entsprechend vermindert sein. — Es lässt sich die Thoraxwand, die knöcherne sowohl als die Weichtheile der Intercostalräume, in dem einen Fall mehr, in dem anderen weniger dilatiren, nach aussen drängen. Allerdings war in meinem Fall der Thorax, wie vor allem die Ver-

knöcherung der Rippenknorpel anzeigt, starr und wenig ausdehnungsfähig. Die Dextrocardie wäre daher wohl unter gewöhnlichen Verhältnissen eine hochgradige geworden. Statt dessen war sie hier, wie gesagt, mässig.

Steht andererseits das Exsudat unter einem geringen Druck, so wird zunächst nur die anfangs freiwillig zurückweichende Lunge nach oben und hinten verdrängt werden. Obgleich auf diese Weise dasselbe zu beträchtlicher Höhe anwächst, kann es doch den Widerstand der übrigen, resistenteren Theile nur in geringem Maass überwinden, es wird somit insbesondere die Dextrocardie wenig ausgesprochen sein. Wir sehen daraus, dass selbst bei einem grossen linksseitigen Exsudat die Verdrängung des Herzens nach rechts innerhalb ansehnlicher Grenzen schwanken kann, so dass wir an dieser Erscheinung kein sicheres Kriterium für die Diagnose von Mangel des Herzbeutels haben.

Auch die übrigen Erscheinungen während des Lebens, welche man in meinem Fall etwa nachträglich auf den Mangel des Herzbeutels beziehen konnte, waren nicht so unzweideutiger Art, dass dieselben dem Beobachtenden die Diagnose sozusagen aufdrängten.

Am ehesten könnte man dies noch von dem oben beschriebenen starken Herübersinken des Herzens bis zur vorderen linken Papillarinie nach der ersten Punction sagen und in noch höherem Maass von dem während der zweiten Operation beobachteten Anschlagen des Herzens an die Canüle. Doch erklärte ich mir damals auch diese Erscheinungen anderweitig in, wie ich glaubte, befriedigender Weise. Ich nahm nemlich an, dass einerseits die Anheftungen des Herzbeutels in diesem Falle durch die vorausgegangene Dislocation in ungewöhnlichem Maasse erschlafft sein und überdies bei der das erste Mal sehr geringfügigen Wiederausdehnung der Lunge der „horror vacui“ das Herz besonders energisch erfasst und so weit nach links gezogen haben müsste. Zudem lag der Operirte auf der linken Seite.

Ein weiterer Umstand, welcher in unserem Fall für Mangel des Herzbeutels sprechen konnte, war das Fehlen des Herzstosses am Thorax vor Entleerung des Exsudats, wogegen epigastrische Pulsation vorhanden war. Für letztere konnte hier die gewöhnliche Erklärung ihres Zustandekommens nicht zutreffen, nemlich systolische Erschütterung der medianen Partie des Zwerch-

fells durch das in Folge von Circulationsbehinderung im kleinen Kreislauf ausgedehnte und zu verstärkter Action gezwungene rechte Herz; denn letzteres war durch das Exsudat nach rechts bis nahe an die Papillarlinie hin verdrängt. Es ist vielmehr anzunehmen, dass hier die frei in die linke Brusthöhle herabhängende Herzspitze es war, welche die vordere mediane Partie des Zwerchfells im Moment der Systole in Erschütterung versetzte. In der halbaufgerichteten Lage, welche der Kranke des leichteren Athmens wegen für gewöhnlich einnahm, sank das Herz mehr nach hinten, schnellte aber mit der Systole nach vorn und schlug, die dazwischen liegende Flüssigkeit verdrängend, in der Gegend des Scrobiculus cordis an. Dies war um so deutlicher zu fühlen, als das Zwerchfell und somit der linke Leberlappen nach abwärts gedrängt waren. Das Herz blieb in unserem Fall von dieser Ortsveränderung ganz unberührt, da der dem Zwerchfell aufsitzende Herzbeutel fehlte.

Indess liess sich das Fehlen des Herzspitzenstosses am Brustkorb ebensogut anderweitig als aus dem letzteren, während des Lebens nicht erkannten Umstand erklären, wobei Tiefstand des Zwerchfells, compensatorische Aufblähung der anderen Lunge, Herzschwäche in Betracht kommen konnten. Auch konnte gleichzeitig mit dem pleuritischen ein pericardiales Exsudat vorhanden sein.

Das laute, schabende Geräusch übrigens, welches nach der Entleerung des Exsudats auftrat — eine Erscheinung, welche gleichfalls mit dem Mangel des Herzbeutels zusammenhing, aber ebensowenig oder noch weniger, als die bisher aufgeführten, unzweideutig auf diese Anomalie hinwies — dieses Geräusch konnte nicht wohl als pericardiales angesprochen werden, da es sonst wohl schon vor der Punction vorhanden gewesen wäre. Vielmehr wurde dasselbe als extern pericardiales Reibegeräusch aufgefasst, welches der Stelle nach zu schliessen, wo es gehört wurde, in der Gegend des Sinus costo-pericardiacus sinister durch Aneinanderreiben der beiden rauen Pleuraflächen im Moment der Systole hervorgebracht sein musste.

Aus alle dem geht hervor, dass bei vorhandenem Exsudat in der linken Brusthöhle die Diagnose von Mangel des Herzbeutels ungemein erschwert ist.

Anders bei sonst normalen Verhältnissen der Brusthöhle. Hier werden sowohl von Seiten des in derselben frei be-

weglichen Herzens als der linken Lunge Erscheinungen nachzuweisen sein, welche mit viel grösserer Bestimmtheit auf Mangel des Herzbeutels und seiner Befestigungsapparate hinweisen. Diese halten die Excursionen des Herzens innerhalb gewisser Grenzen. Fehlen sie, so werden Lageveränderungen des Körpers den Dämpfungsbezirk des Herzens und im Besonderen die Stelle und die Intensität des Spitzenstosses weit beträchtlicher zu verändern im Stande sein.

Bei horizontaler Lage des Körpers wird, indem das Herz nach hinten sinkt, die Herzdämpfung an Ausdehnung und Intensität abnehmen; der Spitzenstoss viel schwächer werden, vielleicht auch ganz verschwinden; die Herztöne werden vorn viel schwächer, auf dem Rücken entsprechend stärker gehört werden. Bei linker Seitenlage wird das Herz in der Axillarlinie anschlagen u. s. w.

Da dasselbe ausschliesslich von den grossen, arteriellen und venösen Gefässstämmen fixirt wird, so steht zu erwarten, dass forcirte Lageveränderungen, wobei das Herz mit seiner ganzen Schwere einen brüsken Zug auf dieselben ausübt, Erscheinungen von Circulationsstörungen, speciell von Seiten der Aorta und Cava inferior, hervorrufen können.

Von Seiten der linken Lunge werden sich jene verschiedenen Lageveränderungen gleichfalls für die Percussion und Auscultation bemerklich machen. Der Lungenschall wird bei Rückenlage mehr oder weniger an die Stelle der Herzdämpfung vorrücken, dagegen in der linken Seitenlage letzterer mehr als gewöhnlich Platz machen. Währenddem kann wohl bei angehaltenem Athem das Entweichen der Luft aus der durch die Herzbewegungen comprimierten Lungenpartie, bezw. das compensatorische Einströmen derselben in andere Partien mittelst der Auscultation erkannt werden, ebenso das mit Systole und Diastole zusammenfallende Ein- und Ausströmen. Viel auffällender müssten letztere Erscheinungen hervortreten, wenn in Folge von entzündlicher Verwachsung der Pleura cardiaca und pulmonalis die bezügliche Lungenpartie vom Herzen rhythmisch hin- und hergezerrt würde.

Die Prognose des angeborenen Mangels des Herzbeutels ist, im Uebrigen normales Verhalten der Brustorgane vorausgesetzt, eine günstige. Aus der Vorgeschichte meines eigenen Falles, wie aus mehreren der früheren Fälle, wo überhaupt Bezug

darauf genommen ist, geht hervor, dass während des Lebens keinerlei auffallende Beschwerden vorhanden waren, welche auf diese Abnormität zu beziehen gewesen wären. Die betreffenden Personen starben in mehr oder weniger vorgerücktem Lebensalter und mit Ausnahme von meinem und Weisbach's Fall (No. VIII u. X) an Krankheiten, welche mit derselben auch nicht im Entferntesten in Verbindung standen. Anders ist allerdings die Bedeutung derselben anzuschlagen in Fällen der letzteren Art, d. h. von Entzündung des der linken Lunge und dem Herz gemeinschaftlichen serösen Ueberzugs. Die Gefahr einer solchen ist gross in Anbetracht der bekannten Häufigkeit von Rippenfellentzündungen. Ueberreste von solchen in Gestalt von Verwachsungen gegenüberliegender Pleuraflächen gehören ja zu den gewöhnlichsten Leichenbefunden. Für die Function der Lunge sind dieselben nicht von vitaler Bedeutung. Ueberhaupt besitzt diese, um einen politischen Terminus technicus zu gebrauchen, eine weitgehende Decentralisation, nicht so das Herz.

Dort kann ein grosser Theil des Organs in seiner Leistung beeinträchtigt sein, und doch bleibt die Respirationsmaschine in ausreichendem Gang. Beim Herzen genügt eine extensiv und intensiv viel geringere Störung, um die ganze Blutcirculation und dadurch eine Reihe lebenswichtiger Organe ausser Ordnung zu bringen. Specieell hat die Verwachsung des Herzens mit seiner Serosa eine ganz andere, folgeschwerere Bedeutung, als Verwachsung der Lunge mit der Pleura.

Der Herzbeutel hat die doppelte Bestimmung, das Herz innerhalb bestimmter Grenzen zu fixiren, und vor allem dasselbe gegen die benachbarten Organe und die dieselben treffenden Schädlichkeiten und dadurch bedingten pathologischen Veränderungen abzuschliessen. In einem gemeinsamen Pleuro-pericardialsack besteht kein derartiger Schutz. Im Fall einer sero-fibrinösen Entzündung desselben, wie sie in den Fällen VIII und X hinzukam, ist daher die Lebensgefahr eine wesentlich grössere, als bei einer gewöhnlichen Pleuritis. Für die comprimirte Lunge functionirt hier die andere in meist ausreichendem Maass, und jene dehnt sich, wenn dieser Zustand nicht allzu lange dauert, wieder aus unter mehr oder weniger vollständiger restitutio ad integrum.

Für das unpaarige Herz giebt es kein vicariirendes Organ. Dasselbe wird in unserem Fall von der Flüssigkeit comprimirt; es

hat nicht, bloß diesen, sondern auch den Widerstand seitens der es continuirlich überziehenden Fibrinauflagerung zu überwinden. Noch mehr als das: es kann kaum fehlen, dass sich die Entzündung auch dem Herzmuskel in verschiedenem Grad, wenn auch nur dem der serösen Durchfeuchtung, mittheilt. In unserem Fall war die Fibrinschwarte 3 Mm. dick; der Herzmuskel war hochgradig entartet. Letztere Veränderung ist wohl erst im Gefolge der Pleuritis entstanden, da der Patient von früher vorhandenen diesbezüglichen Erscheinungen, welche sich doch in seinem Beruf als Commercial traveller hätten geltend machen müssen, nichts anzugeben wusste. Der Tod erfolgte durch Herzlähmung. Es ist wahrscheinlich, dass letzterer Ausgang nicht eingetreten wäre, hätte der Patient einen Herzbeutel besessen.

Wie kommt es, dass die Pleura vor den anderen serösen Häuten so häufig von entzündlichen Erkrankungen befallen wird? Aus demselben Grund, wie die Lunge, nemlich in Folge ihrer exponirten Lage, wozu noch ihr inniger Zusammenhang mit letzterem Organ kommt, welches ja den mannichfaltigsten äusseren Schädlichkeiten direct ausgesetzt und ein Locus praedilectionis für die Localisation der häufigsten und verheerendsten, nemlich der scrophulo-tuberculösen, Dyskrasien ist. Eine Gewebeschicht, ungleich dünner und zarter als diejenige, welche die Serosa des Gehirns, des Herzens, des Bauchs, des Hodens, von der Aussenwelt abschliesst, trennt die Pleura nach innen zu gegen die Lungenalveolen von der äusseren Luft. Diese schwärmt nach den gegenwärtig modernen Anschauungen von jenen Krankheitspilzen, welche nur so promiscue umherfliegen und suchen, wen sie zwar nicht geradezu verschlingen, aber doch auf dem Weg der Multiplication, unitis viribus, verzehren. Diesen Pilzen ist somit die Pleura von allen Serosae am schlimmsten ausgesetzt. Dazu die vielen secundären Affectionen, welche dieselbe von der Lunge mitgetheilt erhält.

---

Es erübrigt nun noch, einige Punkte meines Falls vom klinischen Standpunkt zu besprechen.

Was zuerst die Entstehung der lethal endigenden Pleuritis betrifft, so muss dieselbe für eine sog. idiopathische erklärt werden. Weder die Anamnese, noch die Section gaben einen Anhaltspunkt für eine anderweitige Annahme. Dass der Patient schon



früher pleuritische Affectionen gehabt hatte, davon wusste er, wie dies so häufig vorkommt, selbst nichts, und doch waren auf beiden Seiten Reste von solchen nachzuweisen. Rechts beschränkten sich dieselben auf einzelne schwielige Verdickungen der Pleura, besonders des Unterlappens, und auf fadenförmige Adhäsionen der einzelnen Lappen untereinander.

Auffällig ist die feste, schwartige Verwachsung der linken Lungenspitze, in ihrem ganzen Umfang, mit der Pleura, ohne dass eine Erkrankung der ersteren vorhanden gewesen wäre, wodurch sich jener Prozess erklären liesse. Dieser war offenbar älteren Datums, nicht erst mit dem Auftreten der letzten, lethal endigenden Pleuritis entstanden.

Was die gleichmässige Verdrängung von Leber und Milz durch ein einseitiges pleuritisches Exsudat betrifft, welche auch in meinem Fall vorhanden war, so halte ich Traube's scharfsinnigen Erklärungsversuch für überflüssig. Dieser geht davon aus, dass durch ein solches Exsudat auch die Lunge der gesunden Seite seitlich zusammengedrückt, deren Spannung vermindert wird. Dadurch erst soll es dem Zwerchfell auf jener Seite möglich sein, sich gleichfalls abzuflachen. Wäre diese Erklärung zutreffend, so müsste bei allen pathologischen Zuständen im Brustraum, wobei die eine oder die andere Lunge seitlich comprimirt wird, auf der betreffenden Seite Tiefstand des Zwerchfells gefunden werden. Ich glaube, es wird in diesem Fall sowohl, als im Allgemeinen der elastischen Zugkraft der Lungen eine allzu grosse Bedeutung zugeschrieben. Man bedenke nur, dass diese Zugkraft beider Lungen zusammengenommen einem Quecksilberdruck von nicht mehr als 5—7 Mm. gleichkommt.

Was den vorliegenden Fall betrifft, so wäre es, ganz abgesehen von dem seitlichen Druck auf die andere Lunge, zu verwundern, wenn die eine Hälfte des Zwerchfells seine normale Kuppenform beibehielte, während die andere durch den Druck eines Exsudats abgeflacht oder sogar nach unten vorgewölbt wird. Allerdings erlaubt die Zwischenlagerung des Centrum tendineum zwischen die beiden seitlichen, musculösen Hälften des Zwerchfells diesen eine bis zu einem gewissen Grad unabhängige Action. Andererseits aber ist es unter den hier in Rede stehenden pathologischen Verhältnissen gerade jenes Centrum tendineum, welches vermöge

seiner eigenen Undehnbarkeit einen auf die eine Seitenhälfte ausgeübten Druck oder Zug der anderen mitzutheilen geeignet erscheint.

Bei der Section des Gehirns ist eines kleinen fibrösen Polypen Erwähnung gethan, welcher in das Lumen der Art. basilaris hineinragte. Es könnte auffallen, dass eine solche Hervorragung, wenngleich von glatter Oberfläche, nicht wenigstens in agone zu Gerinnselbildung, eventuell Verstopfung der Arterie Veranlassung gegeben hat. Doch abgesehen davon, dass der Polyp continuirlich von der gerinnungswidrigen normalen Intima überzogen war, so war auch das Blut in Folge der verminderten Respiration mit  $\text{CO}_2$  überladen und daher weniger gerinnungsfähig.

Die Entleerung des Exsudats hatte beide Male eine wesentliche Besserung im Befinden des Patienten zur Folge. Von objectiven Symptomen wurde besonders der Puls noch während der Operation auffallend besser gefunden, nicht blos in Folge der Verminderung des Circulationshindernisses im kleinen Kreislauf, sondern auch in Folge der Aufhebung des bisher auf das Herz und die grossen intrathoracischen Gefässstämme ausgeübten Drucks.

Der plötzliche lethale Ausgang erfolgte trotz, nicht in Folge der operativen Eingriffe, und zwar an Herzlähmung. Ob die bei der Section nachgewiesene Entartung des Herzmuskels schon vor der Pleuro-pericarditis, etwa in Folge von Alkoholismus, einem bei Commercial travellers sehr häufigen Uebel, oder secundär im Gefolge jener Entzündung entstanden ist, oder ob beide Umstände zusammenwirkten, ist nachträglich kaum zu entscheiden.

Schliesslich möchte ich anschliessend an die operative Behandlung meines Falls noch kurz einiges über Thoracocentese bei Pleuritis serosa oder sero-fibrinosa idiopathica anführen.

Es lag hier keine Indicatio vitalis dafür vor, deren Eintritt man früher abwarten zu müssen glaubte, ehe man sich zu jener Operation entschloss. Ich folge vielmehr Trousseau, nach welchem, um es ganz allgemein zu formuliren, die Operation indicirt ist, wenn das Exsudat beträchtlich ist und sich nicht zeitig zur Resorption anschickt. Unter „zeitig“ verstehe ich das Ende der zweiten oder Mitte der dritten Woche vom Beginn der Krankheit an gerechnet. Die Operation ist ohne Gefahr und üble Folgen. Auf alle Fälle schafft sie bedeutende momentane Erleichterung; in

vielen Fällen führt sie zur definitiven Heilung, oder erleichtert und beschleunigt wenigstens letztere. Der Einwurf, dass in anderen Fällen das Exsudat sich wieder ansammelt, ist kaum besser stichhaltig, als wenn man aus Furcht vor Recidiven vor der Exstirpation eines Carcinoms, oder in Anbetracht des voraussichtlichen Wiederanstiegens der Körpertemperatur vor dem kalten Bad im Fieber warnte. Denn auch angenommen, das Exsudat sammelt sich allmählich wieder an, so hat die Entleerung desselben durch die Punction solche Vortheile, dass dadurch der damit verbundene Nachtheil des Eiweissverlustes mindestens aufgewogen wird. Von der subjectiven Erleichterung, welche dieselbe dem Patienten verschafft, war bereits die Rede. Wichtiger ist, dass die Lunge sich einmal wieder ausdehnen kann, dass das Blut besser oxydirt wird. Sollte dies auch nur vorübergehend der Fall sein, so ist es doch genügend, um jene irreparablen anatomischen Veränderungen aufzuhalten, welche nach längerem, sich gleichbleibendem Bestand eines Exsudats in der comprimirtten Lunge Platz greifen. Ist dies einmal geschehen, so ist es eben damit auch um die Lunge geschehen. Die Resorption ist jetzt ungleich schwieriger, da jene nicht mehr nachrücken kann; dafür werden andere Organe und der Thorax verzerrt: Grund genug, um die Thoracocentese so bald als möglich vorzunehmen.

Die Methode, deren ich mich bediene, ist die des einfachen Abfliessenlassens. Nur bei der Probepunction, welche ich stets vorausschicke, kommt die Aspiration — mittelst der gewöhnlichen Pravaz'schen Spritze — in Anwendung. Durch letztere Methode wird zwar das Exsudat vollständiger entleert, doch sehe ich den Hauptvorzug der ersterwähnten gerade darin, dass nur so viel davon entleert wird, als den jeweiligen Druckverhältnissen im Thoraxraum entsprechend ist. Die Kräfte, welche hierbei in Betracht kommen, sind: 1) Der Gegendruck der verdrängten Organe, vor allem der sich wieder ausdehnenden Lunge und des sich wieder verengernden Brustkorbs. Es werden diese Vorgänge passend befördert, indem man gegen Ende der Operation den Patienten anweist, tief einzuathmen und zu husten. Letzteres geschieht übrigens ja oft genug schon von selbst. 2) Dass die Schwerkraft behufs der Entleerung des Exsudats möglichst zur Wirkung komme, verdient bei der Methode des einfachen Abfliessenlassens besondere

Beachtung, mit anderen Worten, eine passende Seitenlage. Um die für die Entleerung so wichtigen Athemexcursionen der Lunge und des Thorax nicht zu beeinträchtigen, lasse ich den Patienten sich nicht im Bett auf die Seite legen, sondern während ein Gehülfe Schulter und Kopf unterstützt, sich seitwärts immer weiter aus dem Bett herausneigen, bis selbst das im Complementärraum noch enthaltene Exsudat gegen die Einstichöffnung hinfließen muss. Diese liegt in der Linea axillaris media, im sechsten Intercostalraum.

In der Ueberzeugung, dass in die Bruthöhle eingedrungene Luft, wenn nur aseptisch, weniger reizend wirkt als Wasser und vor allem leichter und rascher resorbirt wird, lasse ich das Exsudat nicht unter Wasser auslaufen, sondern begnüge mich damit, mittelst des Spray die Ausflussöffnung beständig in Carbolnebel gehüllt zu erhalten und gegen Ende der Operation, wenn das continuirliche Ausfließen nachlässt, während der Inspiration die Canüle mit dem Finger zu verschliessen. Vollständig vermieden wird das Eindringen von Luft durch letztere Maassregel wohl nicht. Doch auch Ventile und Aspirationsmethode bieten keine Garantie hiergegen, und es ist dort die eingedrungene Luft jedenfalls aseptisch, weil carbolisirt, hier nicht.

### Literaturverzeichniss.

- Baillie: 1) Transactions of a Society for the Improvement of Medical and Chirurgical Knowledge. Vol. I. p. 91: On the want of the pericardium in the human body.  
2) Philosophical Transactions 1740—1741. No. 461.
- Baly: London Medical Gazette. 1851. p. 40.
- Bartholinus, Thomas: Hist. anatom. rar. tom. II. p. 264 (17. Jahrh.).
- Breschet: Mémoire sur un Vice de Conformation congéniale des Enveloppes du Cœur in Répertoire général d'Anatomie et de Physiologie pathologiques et de Clinique Chirurgicale. T. I. p. 67—74. Pl. V. Paris 1826.
- Brunner: De corde occulto 1701.
- Büttner: Anatom. Wahrnehmung etc. S. 36.
- Columbus Realdus: De re anatom. lib. XV. p. 265 (16. Jahrh.).
- Curling: Case of Congenital Absence of the Pericardium. Medico-Chirurg. Transact. 1839. p. 222.
- Haller (1708—1877): Elementa Physiologiae. Vol. I. lib. IV sect. 1. p. 289.
- Hayer: Act. nat. curios. Vol. V. Observ. 68.
- Kölliker: Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Akademische Vorträge. Leipzig 1861.
- Lancisi: (17. Jahrh.) De motu cordis et anevrismat. lib. 1. p. 23.

- Lawson Tait: Dublin Med. Journal XLVII. p. 85 (February 1869). — Schmidt's Jahrb. Bd. 148. S. 147.
- Littre: Mémoire de l'Acad. Royale des Sciences. 1712. p. 37.
- Luschka: Die Anatomie der Brust. 1863. S. 276.
- Morgagni: Epistol. XXIII. No. 17 et 18.
- Otto: Seltene Beobachtungen zur Anatomie, Physiologie und Pathologie gehörig. Zweite Sammlung. Breslau 1824. S. 44.
- Peyer (17. Jahrh.): Method. hist. anat. Cap. IV.
- Rokitansky: Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 5. Aufl. Bd. II. S. 231.
- Trousseau: Journ. de Méd. Nov. 1843. — Bullet. de l'Acad. de Méd. Avril 1846. — Clinique médic. Paris 1872.
- Tulpius: Observ. med. lib. II. cap. 25. p. 143.
- Walter: Museum anatom. Artic. 668. Berol. 1805.
- Weisbach: Angeborener Defect des Herzbeutels. Wien. Med. Wochenschr. 1868. No. 69.
- Wolf: Rust's Magazin f. d. ges. Heilkunde 1827. Vol. XXIII. S. 333.

---

## IX.

### Der Einfluss des behinderten Lungengaswechsels beim Menschen auf den Stickstoffgehalt des Harns.

Von Dr. med. Hermann Eichhorst,  
Professor e. o. an der Universität Göttingen.

#### Abhandlung II.

---

Vor einiger Zeit sind von mir auf diesen Blättern Erfahrungen darüber mitgetheilt worden<sup>1)</sup>, welche Veränderungen der Stickstoffgehalt des Harns unter dem Einfluss des behinderten Lungengaswechsels beim Menschen einzugehen pflegt. Diese Beobachtungen, so sparsam und lückenhaft sie ausgefallen waren, mussten nothwendigerweise einen Vergleich mit den Resultaten einer mühevollen und langen Untersuchung herausfordern, welche Fraenkel<sup>2)</sup> unter ähnlichen, man könnte fast sagen unter denselben äusseren Bedingungen an Hunden angestellt hatte. Die beiderseitigen Resultate

<sup>1)</sup> Eichhorst, Dieses Archiv Bd. 70. 1877. S. 56—72.

<sup>2)</sup> A. Fraenkel, Ueber den Einfluss der verminderten Sauerstoffzufuhr zu den Geweben auf den Eiweisszerfall im Thierkörper. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 44. 1875. — Dieses Archiv Bd. 67. 1876. Versuchsreihe II. S. 283—297.