

## XIX.

### Beschreibung einer Difformität des Thorax mit Defect der Rippen, nebst Bemerkungen über die Herzbewegung.

Von Dr. Frickhoeffer in Idstein (Nassau).

(Hierzu Taf. VI. Fig. 1.)

---

Die Difformität des 14jährigen Knaben, Sohn des Wagnermeister Blum dahier, ist angeboren und besteht der Hauptsache nach in einer starken Kyphosis und Scoliosis, verbunden mit den davon abhängigen Verkrümmungen der Rippen und mit einem theilweisen Mangel derselben.

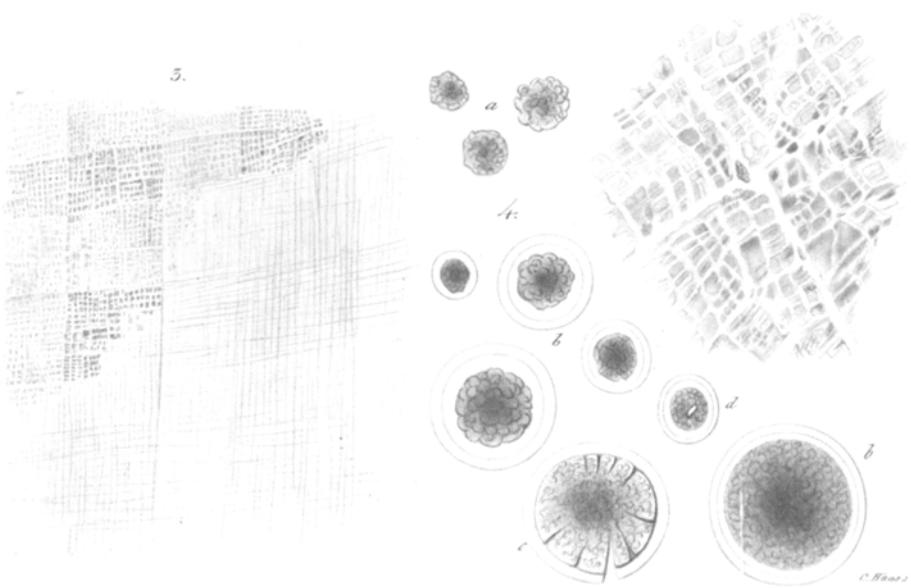
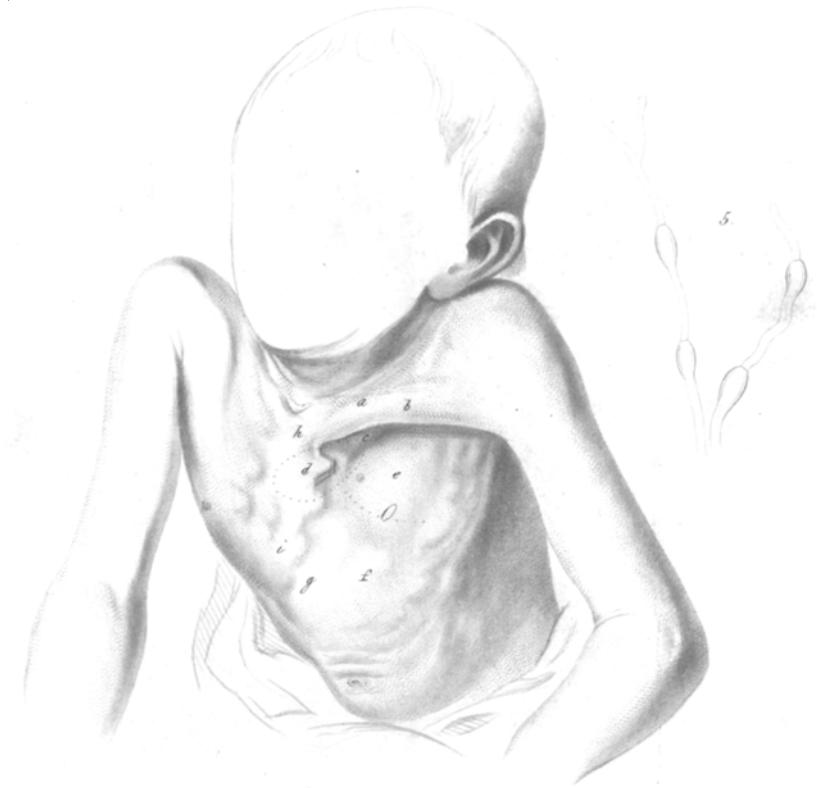
Die Verbiegung der Wirbelsäule beginnt in der Mitte der Halswirbel und geht zuerst von links nach rechts und hinten, dann fast quer und zuletzt strack von oben nach unten und einwärts, und bildet so ungefähr ein umgekehrtes lateinisches S ( $\zeta$ ). Die stärkste Wölbung des Thorax befindet sich somit auf der rechten Hälfte nach vorn, auf der linken nach hinten. Die rechte Seite ist einwärts, die linke auswärts gebogen und der grösste Querdurchmesser der Brust berührt die Mitte des Brustbeins und den unteren Winkel des linken Schulterblatts.

Folgende Punkte sind an der vorderen Fläche des Thorax bemerkenswerth:

1. Das Sternum (siehe Zeichnung *a*) ist breiter als im normalen Zustand und verläuft schief von oben und rechts nach links und unten.

2. Von den Rippen linkseits steht nur die 1ste in Verbindung mit dem Brustbein (*c*), die 2te endigt  $2\frac{1}{2}$  Zoll von demselben, die 3te, 4te und 5te, indem sie sich von der Achselhöhle aus fast gerade herabstrecken, stehen 3 Zoll weit von dem Brustbein entfernt und die übrigen, durch gemeinschaftliche Knorpel verbunden, bilden von links nach rechts einen halbmondförmigen Bogen und endigen (*g*)  $1\frac{1}{2}$  Zoll weit von dem rudimentären *Proc. ensif.* (*i*).

3. Durch diese Missbildung und das Fehlen eines Theils der Rippen entsteht in der linken Brusthälfte ein annähernd gleichschenkliges Dreieck (*O*), dessen Basis nach oben gekehrt ist und von der 1sten Rippe und dem unteren Rand des



*Musc. pect. major (b)* gebildet wird, dessen abgestumpfte Spitze aber nach unten liegt. Gegen seinen oberen rechten Winkel hin befindet sich die Brustwarze. Jeder Schenkel des Dreiecks ist ungefähr  $3\frac{1}{2}$  Zoll lang, seine Fläche liegt  $\frac{1}{2}$  Zoll tiefer als die der übrigen Brustwand.

4. In diesem dreieckigen Raume sind die darunter gelegenen Theile der Brustorgane nur von der Haut bedeckt und man sieht unter derselben deutlich die Bewegung eines Theils der linken Lunge und des Herzens.

5. Die Bewegungen des Herzens beobachtet man in dem rechten oberen Winkel des beschriebenen Raumes; man unterscheidet dabei deutlich eine Bewegung von links nach rechts und fühlt bei der Palpation unmittelbar unter der Haut den Herzstoss, der aber in zwei Zeitmomente fällt und dadurch als ein doppelter erscheint, als ein längerer stärkerer und ein kürzerer schwächerer. Der erste ist synchronisch mit der Systole, der zweite folgt dem ersten und der Systole als schneller schwächerer Nachschlag \*).

Die Bewegung der Lunge erkennt man deutlich an einem mit dem Ein- und Ausathmen synchronischen Ab- und Aufsteigen und an einem von links nach rechts sichtbaren Hin- und Herrutschen des dem Herzen zugekehrten Lungenrandes.

6. Aus den Ergebnissen der Percussion geht hervor, dass das Herz von der beschriebenen pulsirenden Stelle an nach rechts unter dem Brustbein hin und nach unten gegen den Schwertfortsatz hin sich erstreckt, dass es somit eine mehr quere von links und hinten nach rechts, vorn und unten gerichtete Lage hat (d). Es wird hierdurch wahrscheinlich, dass der in dem Dreieck pulsirende Theil des Herzens einem Theil des linken Ventrikels entspricht.

Ferner ergibt die Percussion in dem linken oberen Winkel des Dreiecks einen sonoren Ton im Umkreis von 2 Quadratzoll, der somit einen Theil der linken Lunge bedeckt und den grössten Raum des Dreiecks einnimmt (e). Das übrige untere Dritttheil liefert einen vollständig leeren Ton und müsste den angefüllten Magen und linken Leberlappen enthalten.

7. Die Auscultation ergibt an dem freiliegenden Theil des Herzens einen vollständig normalen 1sten und 2ten Ton, von welchen der erste der längere ist und den Accent hat. An der übrigen, der Lage des Herzens entsprechenden Gegend sind ebenfalls diese beiden Töne in gleicher Art, nur der Entfernung gemäss schwächer, hörbar; der Accent liegt stets auf dem ersten längeren Ton. Der 1ste längere Ton an der freiliegenden Herzpartie entspricht zeitlich dem oben beschriebenen stärkeren Stoss und der 2te kürzere dem schwächeren und kürzeren Stoss.

In der Gegend, wo zufolge des sonoren Tones ein Theil der linken Lunge liegt, ist einfaches vesiculäres Athmen hörbar. An der Stelle des leeren Tones im unteren Drittel des Dreiecks ist Nichts zu hören.

\* ) In der Zeichnung erscheint die Fläche, wo die Herzbewegung sichtbar ist, kleiner, als in der Natur, weil durch den Winkel, unter dem sie sich von dem Brustbeinrand abdrückt, ein bedeutender Schatten in der Zeichnung entsteht.

Gehen wir auf die Beschreibung dieses Falles etwas näher ein, so ist vor Allem nicht zu verkennen, dass derselbe manches der *Fissura sterni congenita* des A. Groux Analoge besitzt, die in der medicinischen Welt so großes Aufsehen erregt und die Percutoren und Auscultatoren ersten Ranges zu den widersprechendsten Resultaten geführt hat. Auch hier liegt ein Theil des Herzens, nur von der Haut und dem Pericardium bedeckt, frei vor unserem Auge, außerdem ein Theil der linken Lunge, des Magens und des linken Leberlappens, aber nicht hervorgetreten aus einer Spalte des Sternum, sondern aus einem durch rudimentäre Bildung der Rippen bedingten Defect der linken Thoraxwand von ganz beträchtlicher Grösse.

Ist diese Anomalie an und für sich schon von grossem Interesse, so wird sie es in noch höherem Grade durch die Möglichkeit einer directeren Beobachtung der Herzbewegung, die, wenn auch nicht zu neuen, doch zu solchen Resultaten führt, dass dadurch die eine oder andere hier und da bestrittene Behauptung eine weitere Stütze erhalten oder verlieren kann.

Zunächst handelt es sich um die Frage, welcher Theil des Herzens ist es, der in dem oberen rechten Winkel des beschriebenen Dreiecks gesehen und gefühlt wird?

Berücksichtigt man, dass, bedingt durch die Deformität des Brustkastens, vermöge deren die rechte Hälfte in ihrem Raume beeinträchtigt und der ganze Brustkorb von oben nach unten und hinten comprimirt ist, sämmtliche Eingeweide mehr nach links und hinten verschoben sein müssen, dass das Dreieck um einen halben Zoll tiefer liegt, als die übrige Brustwand; berücksichtigt man, dass das Herz, um mit dem Bogen der Aorta und ihrem absteigenden Theil der Krümmung der Wirbelsäule folgen zu können, höher nach oben und zugleich mehr horizontal als vertical gelegen sein muss; nimmt man hinzu die Ergebnisse der Percussion, welche eine mehr quere von links und hinten nach rechts, vorn und unten gehende Lage andeuten, ferner die Resultate der Auscultation, welche an dem frei liegenden Theile zwei normale Herztöne, und zwar hier am

deutlichsten, hören lassen, von denen der erste der längere ist und den Accent hat, nach Skoda das Kennzeichen für die in den Kammern entspringenden Töne, während es sich bei den Tönen in den Arterien umgekehrt verhält, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass der zu Tage liegende Herztheil der linken Kammer und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach ihrem oberen seitlichen Dritttheil angehört. Ueberhaupt konnte der Lage nach nur darüber ein Zweifel obwalten, ob man einen Theil der linken Kammer oder einen Theil der grossen Gefässtämme vor sich habe, worüber mir die Art der Töne in der bezeichneten Weise entschieden zu haben scheint.

2. Es ist dieser Fall, resp. das eclatante Fühlbarsein des Herzstosses an der frei liegenden Partie der linken Kammer eine weitere Stütze für die Ansicht von Kiwisch, dass der fühlbare Herzstoss nicht von einem eigentlichen Stosse der Herzspitze gegen die Brustwand, sondern blos von dem Fühlbarwerden der systolischen Erhärtung des sich in die Intercostalräume hineinpressenden Herzmuskels herrühre. Denn in unserem Falle ist nur an der entsprechenden Stelle des linken Ventrikels in Folge seiner systolischen Erhärtung, sonst nirgends an der ganzen Brustwand der Stoss des Herzens fühlbar, und die Gründe, die Bamberger (Virchow's Archiv, Bd. IX. Hft. 3. S. 333.) für den im normalen Zustand nur an der Herzspitze bemerkbaren Stoss angibt, erhalten auch durch unsere Beobachtung volle Bestätigung. Er führt als Hindernisse des Fühlbarwerdens der systolischen Erhärtung der Ventrikel im Normalzustande an: die geringere Dicke des rechten Ventrikels, der zumeist und zunächst der Brustwand anliegt, das nähere Aneinanderstehen der oberen Rippen, die dickeren Brustmuskeln nach oben hin, und erklärt besonders noch: „ich habe mich oft genug überzeugt, dass bei Kindern und sehr abgemagerten Personen der Herzstoss häufig einen bei Weitem grösseren Raum einnimmt, ja in der That oft an allen Stellen deutlich gefühlt wird, an denen das Herz anliegt. Präparirt man bei einem Kaninchen die Brustmuskeln weg und legt die Intercostalräume blos, so

fühlt man an jeder Stelle, wo man das Herz anliegen sieht, den Herzstoss gleich deutlich, wenn auch früher davon Nichts wahrzunehmen war."

In dem oben beschriebenen Falle fehlen jene Hindernisse und deshalb ist die normale systolische Contraction der Kammer und der dadurch bedingte Herzstoss fühlbar, und es geht daraus hervor, dass seine Ursache nicht in dem hebelartigen Anschlagen der Herzspitze, sondern in der plötzlichen Contraction und Erhärtung beider Kammern begründet ist.

3. Wie oben schon erwähnt, war an der freiliegenden Herzpartie ein in zwei Zeitmomente getheilter Herzstoss bemerkbar, ein längerer stärkerer und ein schwächerer kürzerer, der erste synchronisch mit der Systole, der zweite dem ersten als schneller schwächerer Nachschlag folgend, der erste ferner entsprechend dem ersten Herzton, der zweite dem zweiten Herzton. Diese Beobachtung war so eclatant, die Erschütterung durch den zweiten Stoss an dem aufgesetzten Finger so deutlich fühlbar, dass an eine Täuschung nicht zu denken war, und zwei mit mir untersuchende Mediciner sich sofort von derselben Erscheinung überzeugten.

Zur Beurtheilung derselben ist es nothwendig, vorauszuschicken, dass eine Krankheit des Herzens, eine Erweiterung oder Hypertrophie nirgends sich documentirte, dass es also keine Anwendung auf diesen Fall finden kann, wenn Skoda (Perc. u. Ausc. Aufl. 3. S. 152.) hinsichtlich des doppelten Herzstosses sagt: „in manchen Fällen mit Hypertrophie und Dilatation beider Ventrikel verursacht die Systole den Stoss, die Diastole hebt die Brustwand gar nicht, aber man fühlt eine Erschütterung, und diese ist nicht durch das Anschlagen des Herzens gegen die Brustwand hervorgebracht, sondern scheint gleichsam von dem Zurücksinken dieses Organs gegen die Wirbelsäule herzuröhren. Diese Erscheinung ist offenbar dieselbe, welche Laennec den Stoss der Vorhöfe nannte.“

Der hier beobachtete 2te Stoss scheint mir vielmehr ein und dieselbe Ursache zu haben, wie der 2te Ton, mit dem er synchronisch ist, nämlich den Stoss der in den Arterien

enthaltenen Blutsäule gegen die Semilunarklappen nach der Systole der Kammern, und dies zwar aus folgenden Gründen:

a) Er findet statt in einem Zeitmoment, welches dem Ende der Systole entspricht, er folgt dem ersten systolischen Schock als leichter Nachschlag und stimmt also zeitlich überein mit der Füllung der Arterien und dem Schluss der Semilunarklappen. Und dass durch den Stoß der Arterienblutsäule gegen diese Klappen eine dem ganzen Herzen, vorzüglich aber dem den Arterien zunächst liegenden Theile mittheilbare Erschütterung möglich sei, dürfte keinem begründeten Zweifel unterliegen. Sie ist nur zu unbedeutend, um bei normalen Brustwandungen stets gefühlt zu werden.

b) Ich war durch die vorausgegangene Untersuchung zu dem Resultat gelangt, dass der freiliegende Herztheil der oberen seitlichen Partie des linken Ventrikels entspreche. Der in dieser Gegend hörbare zweite Ton konnte also auch der Thätigkeit des Ventrikels seine Entstehung verdanken, mithin auch der fragliche zweite Stoß in diesem entspringen. Eine solche Möglichkeit wird aber widerlegt durch den Ausspruch Skoda's I. c. S. 187.: „man kann nicht behaupten, dass bei normaler Beschaffenheit des Herzens der zweite Ton in den Ventrikeln immer gebildet wird, indem es häufig wahrscheinlich, nicht selten auch gewiss ist, dass der zweite Ton, den man über dem Herzen hört, in den Arterien entsteht und wegen seiner Intensität auch in einiger Entfernung vernehmbar ist. Aber es gibt gewiss Fälle, wo man genöthigt ist, die Entstehung des 2ten Tones in der Gegend der Ventrikel selbst zuzugestehen. Es sind dies solche, wo man den zweiten Ton über der Basis des Herzens fast gar nicht, oder nur sehr schwach, dagegen an der Herzspitze sehr laut und hell vernimmt.“

In unserem Falle aber wird der zweite Ton nicht an der Herzspitze, sondern gerade nach der Basis hin laut und hell vernommen, und es beweist dies also, dass er an den Semilunarklappen entstanden und von da weiter fortgeleitet ist.

Der mit ihm **synchronische** zweite Herzstoss muss also aller Wahrscheinlichkeit nach an demselben Orte entspringen. Und zwar möchte hier die Annahme eines Rückstosses, nicht in dem Gutbrod-Skoda'schen Sinne, wie er für den systolischen Impuls geltend gemacht worden, gerechtfertigt erscheinen. Dieser Rückstoss entsteht dadurch, dass während der beginnenden Diastole, also ehe die neue Blutwelle in die Arterie gelangt, das unmittelbar vorher in dieselbe getriebene Blut vermöge der Elasticität der Arterienwand gegen die nun sich aufblähenden und schliessenden Semilunarklappen zurück sinkt; er könnte also gewissermaassen als **elastischer Rückstoss** bezeichnet werden.

Wäre aber der zweite Ton als in der Kammer entstanden anzunehmen, d. h. wäre er an der Herzspitze besonders deutlich und nicht nach der Basis hin hörbar, so könnte auch die Ursache des zweiten Stosses in dem Anschlagen des Blutes gegen die Kammerwandungen während der Diastole gesucht werden, wenn nämlich die hypothetische Annahme Skoda's (l. c. S. 187.) allgemeine Gültigkeit besäfse, dass der Anschlag des Blutes gegen die Kammerwandungen während der Diastole der Ventrikel vielleicht zuweilen den zweiten Ton hervorbringe.

4. Was die vielbesprochenen hebelartigen Bewegungen des Herzens betrifft, durch die früher Hope den Herzstoss erklärte, für welche nachher Volkmann in die Schranken trat, deren Existenz aber die neueren Untersuchungen von Bamberger und Kölliker (Virchow's Arch. Bd. IX. Hft. 3.) wenigstens in ihrem ursächlichen Zusammenhang mit dem Herzstoss im höchsten Grade zweifelhaft machen, so ist unser Fall meines Erachtens nicht geeignet, ein besonderes Licht darüber zu verbreiten, weil ein zu kleiner Theil und zwar nur der Basis des Herzens der Beobachtung zugänglich ist und außerdem die übrigen anatomischen Verhältnisse des Brustbaues zu sehr von der Norm abweichen, um ein unbestreitbares Urtheil zu gestatten. Nur soviel kann aus den Ergebnissen der Untersuchung geschlossen werden, dass die Annahme einer zwei-

armigen Hebelkraft nicht plausibel erscheint, weil in diesem Falle ein Zurücksinken der oberen Herzpartie, also auch des hier sichtbaren Theiles der linken Herzkammer mit der sie bedeckenden Brustwand während der Systole und während des dabei nothwendig erfolgenden Anschlags der Herzspitze gegen die Brustwand beobachtet werden müsste, wovon gerade das Gegentheil, nämlich ein Hervortreten und Hervorwölben des fraglichen Theiles bemerkbar ist.

5. Auch hinsichtlich der *Locomotion* des Herzens liefert unsere Beobachtung einiges Material. Die an dem ziemlich ausgebreiteten rippenlosen Theile der Brustwand stattfindenden Bewegungen der unterliegenden Organe erforderten zu ihrer Würdigung eine angestrengte Aufmerksamkeit, weil Herz- und Lungenbewegung ein beständiges Spiel der bedeckenden Haut verursachten. Bei längerer Prüfung aber stellte sich deutlich ein mit dem Ein- und Ausathmen synchronisches Ab- und Aufsteigen der Lunge mit einer geringen seitlichen Dislocation des Lungenrandes nach rechts heraus und eine mit der Systole gleichzeitige wellenförmige Bewegung des Herzens von links und oben nach rechts und unten. Augenscheinlicher noch wurde letztere Bewegung, wenn man auf der freien Herzfläche eine Querlinie mit Tinte punctirte. Diese *Locomotion* entspricht, wie man sich erinnern wird, der angegebenen Lage des Herzens, resp. seiner Längenaxe, und wird aller Wahrscheinlichkeit nach nicht hervorgerufen durch die *Contraction* und Verkürzung der Kammern in ihrem Längendurchmesser, eine als Ursache der *Locomotion* nach unten schon längst zurückgewiesene Annahme, sondern durch die Verlängerung der Blutsäule während der Systole, oder, wie Bamberger l. c. sich ausdrückt, durch die Längsdehnung der grossen Gefäßstämme, wie sie letzterer durch seine mit Kölliker vorgenommenen Vivisectionen in augenfälliger Weise dargethan hat. Sie konnte aber in unserem Falle gemäfs der Lage des Herzens nicht von oben nach unten, sondern musste schief von links und oben nach rechts und unten erfolgen.

Ueber die sogenannte Rotation des Herzens um seine

Queraxe konnte ich in der beschriebenen Abnormität keine Anhaltspunkte finden.

Dieſs sind übersichtlich die Beobachtungen, die mir ein so seltener Fall von Mißbildung lieferte. Ich übergebe sie der Oeffentlichkeit mit der Ueberzeugung, daß ein umsichtigerer und geübterer Beobachter ihre Zahl und ihren Werth um Vieles hätte erhöhen können.

---

### Erklärung der Abbildung.

- Fig. 1. *a.* Schlüsselbein.  
*b.* *Pectoralis major.*  
*c.* 1ste Rippe.  
*d.* Ungefährte Lage des Herzens, nach den Ergebnissen der physikalischen Untersuchung mit Punkten umschrieben.  
*e.* Linke Lunge.  
*f.* Bogen der vereinigten Rippen.  
*g.* Freier Raum zwischen Rippenknorpeln und *Proc. ensiformis*.  
*h.* Brustbein.  
*i.* *Proc. ensiformis.*  
*o.* Der nach rechts von dem Brustbein, nach oben von dem *Pect. major*, nach links und unten von den Rippen begrenzte, dreieckige, rippenlose Raum.
-