

## **IX.**

# **Verschluss des linken ostium arteriosum in dem Herzen eines halbjährigen Kindes.**

**Untersucht und beschrieben**

**von**

**Professor Bardeleben.**

**Hierzu Tafel III.**

---

**D**urch die Gefälligkeit des Herrn Professor Wernher erhielt ich zur anatomischen Untersuchung ein an denselben, als Director der pathologischen Sammlung zu Giesen, von einem praktischen Arzte übersandtes Herz *cum annexis*, welches mir, seiner höchst eigenthümlichen Missbildung wegen, einer besonderen Beschreibung werth zu sein scheint. Ich schicke das den Sektionsbericht enthaltende Schreiben des Arztes, soweit es hierher gehört, so wie auch die Angaben über die an dem Kinde, aus welchem das Herz herrührt, während des Lebens gemachten Beobachtungen voraus, um mich darauf später beziehen zu können. Leider muss man darin Vieles vermissen.

### **Sektionsbericht des behandelnden Arztes.**

„Bei der Oeffnung des Bauches nahm die Leber den grössten Theil der Bauchhöhle ein, und war mit schwarzem Blute sehr überfüllt. Sonst Nichts Abnormes in der Bauchhöhle.  
„Nach Eröffnung des Brustkastens fand sich ein ziemlich

„großes Herz. Die Lungen waren sehr blutleer. Ich schnitt „die *art. aorta* dort wo sie als *aorta descendens* erscheint „ab, konnte aber die großen aufsteigenden Gefäße, welche in „diesem Zwischenraume ihren Ursprung nehmen, nicht ge- „wahren. An der absteigenden *aorta* gewahrte ich einige „aufsteigende Äste.“

### Lebens- und Krankheitsgeschichte des Kindes.

„Vor der Geburt, selbst in den letzten Tagen machte das „Kind sehr schwache kaum fühlbare Bewegungen. Nach der „Geburt zeigte es ein schwaches Leben, lag halbe Tage bei- „nahe ohne eine Bewegung, ohne einen Laut von sich zu geben. „Wenn es die Brust nehmen sollte, so zog es zwei- auch „dreimal, und fing dann an zu weinen und zu husten, als „wenn ihm zum Saugen die Kraft und der Atem fehlte, so „dafs es nur mit größter Mühe ernährt werden konnte. Als „es 3 Wochen alt war, bekam es über den ganzen Körper „einen starken Ausschlag, so dafs sich die Haut fast ganz ab- „schälte, und man es beinahe gar nicht anfassen konnte. Dar- „auf wurden die Haut, der Mund und die Nägel blau und „blieben es auch bis zum Tode des Kindes. Selten schliefl „es unausgesetzt länger als 2 Stunden, schrie dann plötzlich „laut auf, zappelte mit den Händen und zog die Füsse krampf- „haft nach hinten; dann wurden der Mund, die Zunge und „die Nägel beinahe dunkelblau, und es war nur dadurch zur „Ruhe zu bringen, dafs man es auf die linke Seite legte und „heftig wiegte. Solche Anfälle wiederholten sich besonders „dann häufiger, wenn der Stuhlgang nicht regelmäßig war. „Dieser erfolgte aber gewöhnlich vier- bis fünfmal des Tages. „So lebte das Kind beinahe 27 Wochen, als es (4 Tage vor „seinem Tode) sich zu erholen schien, munterer wurde und „häufig lachte. 2 Tage darauf fing es in der Nacht plötzlich „an heftig zu schreien, die oben erwähnten Zufälle wieder- „holten sich häufiger und heftiger, bis es endlich am Mittag „des vierten Tages sanft entschlief.“ —

Ich lasse nun die Resultate meiner anatomischen Untersuchung folgen. —

Bei äufserer Betrachtung erschien das Herz selbst ziemlich wohlgebildet, nur die *auricula dextra* etwas zu groß, die *sinistra* etwas zu klein. Die beiden Hohlvenen, die obere dicht über dem rechten Vorhof abgeschnitten, und die Lungenvenen, deren eine abgerissen war, boten nichts Abweichendes dar. Dagegen schien eine *Aorta* ganz zu fehlen, während die *art. pulmonalis*, sehr viel stärker als gewöhnlich, nach Abgabe ihrer beiden Lungenäste, sich als ein sehr weiter *Ductus arterios. Botalli* fortsetzte. Leider war aber der Schnitt hier so dicht an der Abgangsstelle der Lungenäste geführt, dass über das Verhältniss dieses grossen *Duct. art.* zur *Aorta descend.* und zu den sonst aus dem *Arcus aortae* entspringenden Arterien nur durch Schlüsse aus anderweitig bekannten Thatsachen einige Klarheit erlangt werden kann. Genauere Präparation der *art. pulmonalis* ließ mich alsbald neben ihr und zwar an ihrer rechten Seite und etwas nach hinten, ihr dicht anliegend, einen Canal entdecken, dessen weitere Verfolgung mich zu den Herzkranzarterien führte, und aus dessen hinterem Umfange außerdem ein Paar sehr dünne Aestchen ihren Ursprung nahmen. Zwischen den beiden Herzkranzarterien setzt sich von diesem Canale gegen die linke Herzhälfte hin, hinter der *art. pulmonalis*, ein dünner solider Strang fort. Dieser Strang ist das krankhaft verschlossene Stück der *Aorta*, der Canal dasjenige Stück derselben, durch welches das Blut aus der *aort. descend.* rückwärts strömen musste, um in die *art. coronariae* zu gelangen. Was sonst *aort. ascendens* und *arcus aortae* ist, war hier nichts als der Stamm der beiden *art. coronariae*, mit dem sie aus der *aort. desc.* entsprangen. —

Das Innere des Herzens zeigte Folgendes. Beide Herzhöhlen der rechten Seite sind beträchtlich erweitert. Im rechten Vorhof sind überaus starke *musculi pectinati* entwickelt. Die Mündung der Herzkranzvene ist normal. Die *valvula Eustachii* ist groß, das *tuberculum Loweri* undeut-

lich. Die *valvula foraminis ovalis* ist stark nach rechts gewölbt und verschließt das eirunde Loch bei weitem nicht vollständig. Am vorderen oberen Umfange desselben befindet sich eine weit offen stehende Lücke von dem Durchmesser einer Rabenfeder. Die *valvula tricuspidalis* ist stark und muskulös, derjenigen des Vogelherzens ähnlich. Die halbmondförmigen Klappen am rechten *ostium arteriosum* sind auffallend stark, mit sehr deutlichen Knötchen versehen und schließen sehr vollkommen. Der linke Vorhof ist etwa den vierten Theil so gross als der rechte, das *ostium venosum* des linken Ventrikels sehr eng, so dass es von dem geöffneten Vorhofs aus schwer entdeckt werden konnte. Der linke Ventrikel selbst ist reducirt auf eine kleine nach unten zweizipflige Höhle von nur 17 Mm. Höhe und einem Queerdurchmesser von 9 Mm., im grössten Umfange gemessen. Die muskulösen Wandungen dieses Ventrikelrudiments haben an den dünnsten Stellen 10 Mm., an den dicksten aber 20 Mm. Durchmesser, während derselbe an der rechten Herzkammer im *maximo* nur 9 Mm., an den dünnsten Stellen derselben aber nur 6 Mm. beträgt. Die *valvula mitralis* ist, der Grösse des Ventrikels entsprechend, regelmässig entwickelt. Die innere Auskleidung der Kammer durchaus glatt und normal. Da wo das *ostium arteriosum* sich befinden sollte, kann man eine kleine Strecke weit eine dünne Schweinsborste in einen blind endigenden Canal einschieben. Irgend ein Zusammenhang mit der *Aorta* findet sich nicht.

Vorstehende anatomische Beschreibung wird durch die beigefügten Abbildungen ihre nähere Erläuterung finden. Ich verdanke dieselben der geschickten Hand des Herrn *Dr. med. W. Hillebrand*, meines ehemaligen Zuhörers, dem ich den herzlichsten Dank dafür hiermit öffentlich ausspreche. —

Der Mechanismus des Kreislaufs in diesem missgebildeten Herzen kann wohl nur folgender gewesen sein:

Das durch die Hohlvenen in den rechten Vorhof einströmende venöse Blut wurde durch dessen Zusammeuziehung in den rechten Ventrikel getrieben. Der Eintritt in den linken

Vorhof durch das weit offenstehende *foramen ovale* war unmöglich; im Gegentheil musste fort und fort das aus den Lungen durch die *venae pulmonales* in den linken Vorhof einströmende Blut, nachdem es zum sehr geringen Theil in den blind endigenden kleinen linken Ventrikel eingetrieben und aus ihm regurgitirt war, durch das *foramen ovale* seinen Weg in den rechten Vorhof nehmen und mit dem Hohlvenenblute gemischt in den rechten Ventrikel gelangen. Der linke Vorhof und die linke Herzkammer waren also ihrer Function nach bloß als Divertikel der rechten Vorkammer zu betrachten. Functionell gab es in diesem Herzen nur eine Kammer, die rechte. Aus dieser strömte das gemischte Blut in die ehemalige linke Aorta (*Art. pulmonalis*), aus welcher zwei Seitenäste einen Theil desselben zu den Lungen führten, während die grössere Masse ihren Weg durch die weitere Fortsetzung dieser linken Aorta (*Ductus art. Botall.*) zur *Aorta descendens* fortsetzte. Unzweifelhaft entsprang nun hier an der Stelle wo normaler Weise die beiden Aorten zusammenstoßen, der gemeinsame Stamm der *Arteriae coronariae cordis* (die degradirte eigentliche Aorta), in welchem das Blut nach dem Herzen zurückströmte zu dessen Ernährung. Wahrscheinlich ist aus der oben angeführten Angabe des secirenden Arztes, dass die Stämme für die obere Körperhälfte erst aus der *Aorta descendens* entsprangen. Wären die Brusteingeweide *lege artis* herausgenommen worden, so hätte man leicht über diesen interessanten Punkt Aufschluss erhalten können.

Es liegt sehr nahe dies Herz mit einem Amphibienherzen zu vergleichen, wenn man die functionelle Bedeutung seiner einzelnen Theile berücksichtigt; denn es bestand in der That nur aus einer Vorhoft- und einer Ventrikelhöhle; in erster floß venöses und arterielles Blut zusammen; aus letzterer erhielt nicht bloß der ganze Körper, sondern auch das Athemorgan sein Blut; die Lungenblutbahn war eine Fraction der Körperblutbahn; nur ein kleiner Theil der Blutmasse athmete. Durch einen solchen Vergleich könnte nun auch der Gedanke an eine Bildungshemmung als Ursache dieser Miss-

bildung nahe gelegt werden. Dies muss aber durchaus zurückgewiesen werden. Wir können wohl mit Bestimmtheit behaupten, dass die Veranlassung eine adhärente Entzündung des *ostium arteriosum* des linken Ventrikels war, welche sich zu einer Zeit entwickelte, wo alle einzelnen Theile des Herzens schon in bleibender Weise fertig gebildet, aber noch sehr klein waren; vielleicht im dritten Monate. Durch eine solche Annahme werden alle Abweichungen vom Normalzustande leicht und vollständig erklärt. Selbst die enorme Hypertrophie der Wandungen des linken Ventrikels ließe sich als Folge der bis zum Verschluss gesteigerten Stenose des *ostium arteriosum* begreifen. Nur der tiefe Ursprung der Aeste für die obere Körperhälfte (wenn er wirklich Statt fand) würde immer für eine davon unabhängige Varietät erklärt werden müssen. Wodurch aber die von mir angenommene Entzündung (lokale *Arteritis*) hervorgerufen wurde, darüber etwas Bestimmtes auszusagen, möchte wohl zu dem schwierigsten Theile der schwierigen Aetiologie der Krankheiten des *Foetus* gehören. Endlich liegt wohl am Tage, dass ein mit solchem Amphibienherzen behaftetes Individuum auf die Dauer nicht lebensfähig sein konnte; es ist vielmehr zu verwundern, dass es so lange gelebt hat. Im Interesse der Wissenschaft muss bedauert werden, dass über die Temperatur des Kindes keine Beobachtungen angestellt und die Auskultation nicht vorgenommen wurde; beide hätten gewiss interessante Resultate geliefert. — Von den in der oben mitgetheilten Krankheitsgeschichte aufgeföhrten Symptomen ergiebt sich die Cyanose wohl als die nothwendige Folge des „Amphibienherzens“. Trat sie in den ersten 3 Wochen nicht hervor, weil die in der ersten Zeit des Extrauterinallebens durch die dünnere und feuchtere Epidermis hindurch leichter Statt findende Hautrespiration die mangelhafte Oxydation des Blutes in den Lungen vollständiger ersetzte? oder kam die venöse Stase erst allmälig zu Stande? Eine bestimmte Antwort möchte wohl nach den bisherigen Untersuchungen über Cyanose überhaupt unmöglich sein. — Die Trägheit und Kraftlosigkeit der Bewe-

gungen erklärt sich hier, wie in allen ähnlichen Fällen aus der unvollkommenen Ernährung der Muskeln und Nerven durch das fast ganz venöse Blut; die Atemnot beim Saugen aber findet, abgesehen hiervon, noch darin ihre Begründung, dass die qualitativ so wenig wirksame Function der Lungen gewiss keinen Augenblick unterbrochen werden durfte, ohne sogleich die Gefahr vollständiger Asphyxie herbeizuführen. —

### Erklärung der Abbildungen. (s. Tafel III.)

**Fig. 1.** Ansicht des Präparats von vorn.

- L.** Leber.
- F. F.** Lunge.
- T.** Trachea.
- V.** vena cava inferior.
- C.** vena cava superior.
- a.** atrium dextrum.
- b.** atrium sinistrum.
- P.** arteria pulmonalis.
- B.** Fortsetzung derselben zum Aortenbogen (*Duct. art. Botalli*).
- p. p.** Aeste der **a. pulmonalis** zu den Lungen.

Die punktierten Linien deuten die bestimmt vorauszusetzenden Verbindung der *Aorta ascend.* mit dem *Duct. art. Botall.* zur *Aorta desc.* an. Die Stelle, wo die Aeste für die obere Körperhälfte entsprungen sein möchten, ist nicht angedeutet.

**Fig. 2.** Ansicht von oben.

- Die Leber ist nach links,
- die Lungen nach rechts gelegt,
- Lungenarterie und obere Hohlader sind auseinander gezogen.
- M.** aufgeschnittene Aorta mit den aus ihr entspringenden *art. coronariae*.
- R.** solider Strang (obliterirtes Stück der Aorta.)
- x. y.** kleine *Arteriae mediastini*.
- r.** *auricula dextra*.
- s.** *auricula sinistra*.
- t.** hintere Wand der Vorhöfe.

Die übrigen Buchstaben wie in Figur 1.

**Fig. 3.** Ansicht von der rechten Seite.

Der rechte Vorhof ist geöffnet.

- a. auricula dextra.*
- o. foramea ovale.*
- k. dessen Klappe.*
- H.** rechte Herzkammer.
- E.** *valvula Eustachii.*

Das Uebrige wie in Figur 1.

**Fig. 4. Linke Herzhälften, geöffnet.**

- v. Die von dicken Muskelwandungen umgebene rudimentäre Höhle des linken Ventrakels.*
- A.** linkes *Atrium.*
- S.** dessen *Auricula.*
- t.** rudimentäre *valvula mitralis*, deren einer Zipfel durch den Schnitt gespalten ist.
- o. foramen ovale.*
- k. dessen valvula.*
- p. eine vena pulmonalis.*
- P.** die abgeschnittene *Art. pulm.*



