

Archiv

für

pathologische Anatomie und Physiologie

und für

klinische Medicin.

Bd. XII. (Neue Folge Bd. II.) Hft. 2 u. 3.

IX.

Zur anatomischen und pathologischen Kenntniss der dünnen Stelle in der Herzscheidewand (Pars membranacea septi ventriculorum).

Von Hans Reinhard.

Vorbemerkungen des Herausgebers.

Nachstehende Arbeit ist die Hinterlassenschaft eines jungen Mediciners, auf meine Anregung unternommen und erst nach mancherlei Nachforschungen wieder gewonnen. Hans Georg Carl Reinhard, 1834 zu Landershausen (Kreis Hersfeld in Kurhessen) geboren, hatte vom April 1852 an zwei Jahre lang Medicin in Marburg studirt und kam dann nach Würzburg, wo er bis Michaelis 1855 verblieb. Während dieses Sommers beschäftigte er sich mit den Untersuchungen, die den Gegenstand dieser Abhandlung bilden, in der Absicht, dieselben zur Abfassung seiner Inauguraldissertation zu benutzen. Er kehrte darauf nach Marburg zurück, absolvirte dort das schriftliche Facultäts-Examen, wurde aber dann von dem zu jener Zeit in Marburg epidemisch herrschenden Typhus befallen und starb schon am 7. December 1855. Seine Arbeit schien Anfangs gänzlich verloren zu sein, erst in diesem Jahre gelang es mir, sie durch Vermittelung des Hrn. Prof. Fick von dem Bruder des Verstorbenen, Hrn. Obergerichts-Referendarius Reinhard zu erlangen. Ich gebe sie, wie sie sich fand, abgedruckt aus dem ziemlich durch-

gearbeiteten Brouillon. Manche Mängel der Darstellung werden ihre Erklärung dadurch finden; die Sorgfalt, der Eifer und der Enthusiasmus des jungen, wackeren Mannes werden durch sie nirgends verdeckt werden.

Ein Aufsatz in der Wiener medicinischen Wochenschrift von Professor Hauschka*) war es, der Herrn Professor Virchow veranlasste, mir auf meine Bitte um einen zur Dissertation geeigneten Gegenstand die Untersuchung des Herzens auf die von Hauschka urgirte dünne Stelle im Septum ventriculorum vorzuschlagen. Er stellte mir zu dem Ende alle im Sommer 1855 auf der Anatomie zu Würzburg vorkommenden Herzen zur Verfügung, sowie die unten beschriebenen in der Würzburger pathologischen Sammlung befindlichen Präparate und war mir ausserdem mit Rath und That bei meinen Untersuchungen behülflich, wofür ich ihm hiermit nochmals meinen verbindlichsten Dank abstatte.

Hauschka erzählt in seinem erwähnten Aufsatz einen Fall von Perforation des Septum ventr. bei einem 13jährigen Knaben in Folge von Endocarditis. Die Perforationsöffnung fand er an der, wie er glaubt, von ihm zuerst bemerkten Lücke in der Muskelsubstanz der Herzscheidewand, die er dabei folgendermaassen beschreibt. Es existirt im Sept. ventricul. cordis eine Stelle von beträchtlichem Umfang, an welcher die Muskelsubstanz gänzlich fehlt und wo die Scheidung beider Herzkammern bloss durch das beiderseitige Endocardium vermittelt wird. Betrachtet man nach Oeffnung des Herzens und Spaltung der Aorta die Ventrikelscheidewand von links her, so bemerkt man dicht unter dem Winkel, den die convexen Ränder der rechten und hinteren Valv. semilunar. aort. bilden, eine bohnen- bis mandelgrosse dünne durchscheinende Stelle von länglicheckiger Gestalt, welche von der Muskelsubstanz des Septum genau begrenzt und nach oben zu durch ein von vorn nach hinten, längs der Contour des Ostium arter. sinistr. verlaufendes dünnes Muskelbündel abgeschlossen wird. An dieser Stelle berührt das Endocardium des rechten Ventrikels das des linken. Diese Lücke in der Muskelsubstanz des Septum wird in der rechten Kammer durch einen Zipfel der Valv. tricuspidalis verdeckt und die sie

*) Wien. med. Wochschr. N. 9. 1855.: Ueber Durchbruch des Septi ventricul.

schliessende Endocardiumduplicatur ist gewöhnlich so dünn, dass von einem untergehaltenen Finger alle Linien und Furchen durchscheinen. Auffallend ist es, dass von dieser Lücke keines der anatomischen Handbücher Erwähnung thut; den Herren Professoren Hyrtl, Bochdalek und Engel, die ich consultirte, war sie unbekannt; ich bemerkte sie das erste Mal vor einem Jahre; seitdem fand ich sie aber an jedem von mir untersuchten Herzen (circa 300) und zwar bei Männern und Weibern, bei Kindern und Greisen, daher man sie wohl mit Recht für constant erklären kann."

Einiges zur Entdeckungsgeschichte.

Wenn auch die so oft mit Erfolg befragten alten Orakel über unseren Gegenstand keine Aufschlüsse geben und die Altväter der Medicin Hippocrates, Celsus, Galen etc. die Pars membr. septi *) nicht gekannt haben, die sicher Erwähnung gefunden hätte und bei der irrigen Meinung von der Porosität der Scheidewand der Ventrikel **), die erst durch Serveto, den ersten Entdecker des kleinen Kreislaufs, beseitigt wurde, passend verwerthet worden wäre, — wenn also auch nicht Säcula seit der ersten Entdeckung verflossen sind, so gelang es mir doch wenigstens, eine Dauer von Decennien seit ihrer ersten Erwähnung nachzuweisen. In einer unter Schoenlein zu Würzburg im Jahre 1831 von Ernst Schliemann verfassten Dissertation: *De dispositione ad haemorrhagias perniciosos hereditaria ***)* findet sich folgende hierhergehörige Stelle: *Cordis superficie externa haud immutata ventriculi etiam et atria non solum in capacitate sed etiam in parietum diametro speciem prae se tulerunt normalem; quae tamen videbantur morbosa haec sunt*

1) *Erat locus quadratus, pulmonalem ventriculum inter et aorticum, ubi in cyanoticis septum saepe reperitur perforatum, non clausus, nisi membrana tenui et pellucida.*

*) Ich gebe dem Kind diesen Namen, sei er glücklich oder unglücklich gewählt, nur um ein allgemein verständliches wissenschaftliches Zeichen zu haben.

**) Einer jener 3 Irrthümer bei Erklärung des Blutkreislaufs der Alten.

***) *De dispos. etc. Dissert. inaug. auct. Ernest. Schliemann. Wirceburgi 1831. S. 14 u. 31.*

2) Eodem modo clausum erat foramen ovale, ut neque hoc neque septum ventriculorum usquam fuerit plane apertum u. S. 31 Qui transitus (scil. inter cyanosin et haemophiliam) etiam magis patet in casu nostro, ubi vel appropinquatio adest ad atriorum ventriculorumque perforationem, licet enim sanguinem transire non patiantur, tamen septi tenuitas aequivalentum, ut ita dicam, exhibet pathologicum, quod etiam alias in pathologia observamus. Es ist also die Stelle hier ganz richtig beschrieben, nur die Deutung als etwas Pathologisches ist ein Irrthum. — Weitere Angaben finde ich in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie *), wo er in dem Abschnitte von der Hämophilie sagt: „Die Beschaffenheit des Herzens scheint ziemlich wechselnd zu sein. Früher, wo man nach J. Fr. Meckel die Analogie dieses Zustandes mit der congenitalen Blausucht hervorhob, legte man grösseres Gewicht auf die unvollständige Entwicklung der Muskulatur des Septums unter den Aortenklappen (Schoenlein, Escherich?), indess finde ich diese Mangelhaftigkeit so häufig ohne hämorrhagische Diathese, dass daraus wohl nicht zu viel geschlossen werden darf.“ Besonders maassgebend und den wahren Sachverhalt zuerst genau angehend, ist eine Stelle in den Vorlesungen über die Missbildungen des Herzens, gehalten von Dr. Thomas B. Peacock im St. Thomashospitale in London **), wo er also sagt: „Ist die Scheidewand der Kammern mangelhaft, so existirt die Unvollkommenheit meistens an der Basis, wo während des Fötallebens die Scheidung der Herzhöhlen zuletzt hergestellt wird. Hier ist bei den vollentwickelten Herzen bei normaler Gestaltung ein Raum, in welchem die Kammern nur durch fibröses Gewebe geschieden sind, das an jeder Seite vom Endocardium bedeckt ist.“

Von anatomischen Handbüchern thut zuerst das von Hyrtl in seiner neuesten 4. Auflage ***) dieses Gegenstandes Erwähnung, jedoch lässt es noch die Sache unter der Firma Hauschka circuliren und nennt ihn als ersten Beobachter, was durch Vorlie-

*) 1854. Bd. I. S. 268 u. 69.

**) London Med. Times u. Journ. f. Kinderkrankh. Hft. 3 u. 4. 1855. S. 232.

***) Hyrtl, Lehrbuch d. Anatomie d. Mensch. Aufl. IV. S. 717.

gendes seine Berichtigung gefunden haben wird. Wenn es selbst Hauschka in seinem oben citirten Aufsatz auffallend findet, dass die, wie er glaubt, von ihm zuerst bemerkte Lücke noch nirgends in einer Anatomie erwähnt war, so muss es nunmehr uns um so mehr in Verwunderung setzen, dass etwas, was schon länger bemerkt war, weiter keine Berücksichtigung fand und dass namentlich über unsere, so zu sagen, mikroskopische Zeit es ergehen musste, etwas sehr deutlich Makroskopisches noch nicht früher gesehen, vor Wald einen Baum verfehlt zu haben.

Anatomie.

Um die Pars membr. sept. ventr. zur genauen Ansicht zu bekommen, öffnet man den linken Ventrikel durch einen Schnitt, der von der Herzspitze beginnt oder noch von der hinteren Fläche des Herzens ein Stück einschneidet, dicht am Septum nach oben läuft und mit Spaltung der Aorta endigt; im rechten Ventrikel führt man am besten einen Schnitt vom Vorhof nach der Herzspitze gerade auf die rechte Herzwand entlang und einen zweiten von der Spitze in das Ost. pulmonal., wodurch ein dreieckiger zurückschlagbarer Lappen gebildet wird. Hält man das so freigelegte Sept. ventric. mit der linken Seite nach sich gekehrt gegen das Licht, so fällt sogleich an seiner Basis eine durchsichtige Stelle auf, an der man einen unteren, ziemlich scharf abgegrenzten, in der Richtung von vorn nach hinten laufenden Rand und ebenso einen vorderen und hinteren winklig von den Enden jenes ausgehenden und nach oben mehr oder weniger winklig oder bogenförmig zusammenlaufenden Rand unterscheidet. Es kommt dadurch die Gestalt eines Dreiecks zu Stande, dessen Grundlinie nach der Herzspitze und dessen mehr oder weniger bogenförmige zugerundete Spitze nach dem Ost. aort. hinsieht, oder es ist mehr die Gestalt eines von vorn nach hinten sich erstreckenden Ovals; der untere Rand zeigt die grösste Constanz und ist am deutlichsten markirt. Der Ort, an dem die durchsichtige Stelle sich findet, bleibt im Allgemeinen immer derselbe, nämlich dicht unter dem Winkel, den die rechte und die hintere Klappe der Aorta mit ihren convexen Rändern bilden, doch fand ich sie zuweilen auch etwas mehr nach hinten oder nach vorn

gerückt. Vom rechten Herzen aus bekommt man ein etwas anderes Bild, das durch das Verhalten der Atrioventricularmündung und der Tricuspidalklappe bedingt wird. In der Regel erstreckt sich die Durchsichtigkeit zum Theil auf den Vorhof, zum Theil auf den Ventrikel nach dem Con. art. hin, so dass der Ansatz der Tricuspidalis eine Scheidewand bildet und ein Theil von den Sehnenfäden ihres inneren Zipfels über der Ventrikelhälfte der durchsichtigen Stelle theils frei hinläuft, theils geringe Adhärenzen an seinem Endocardium zeigt; in einigen Fällen jedoch war nur der Vorhof, in anderen nur der Ventrikel von der Stelle eingenommen und zwischen diesen beiden Extremen zeigten sich zahlreiche Uebergänge. Die Form ist hier gewöhnlich eine mehr rundliche, der untere Rand ebenfalls deutlich markirt, namentlich nach dem Ventrikel hin meist von einem ziemlich starken Muskelwall gebildet. Um vollständigere Ansicht zu bekommen, trägt man am besten den betreffenden Theil der V. tricusp. ganz ab.

Was die Dimensionen und Grössenverhältnisse angeht, so mögen folgende an 10 Herzen auf beiden Seiten vorgenommene Messungsergebnisse hier Platz finden.

Dimensionen des Herzens und der Pars membranacea septi ventriculorum.

	Länge des Herzens von der Spitze bis zur Mündung der A. pulm.	Breite an der Basis.	Ausdehnung der Pars membr. im linken Ventrikel und zwar		Ausdehnung vom rechten Ventrikel aus	
			von vorn nach hinten.	v. ob. n. unt. am höchst. Punkt.	von vorn nach hinten.	von oben nach unten.
1.	10 Cm.	10 Cm.	15 Mm.	5 Mm.	13 Mm.	5 Mm.
2.	8 -	8½ -	20 -	6 -	18 -	6 -
3.	11 -	11 Cm. 3 Mm.	15 -	5 -	14 -	5 -
4.	9½ -	9 Cm.	11 -	7 -	7 -	5 -
5.	9½ -	10 -	13 -	4 -	10 -	4 -
6.	7 -	8 -	19 -	14 -	17 -	11 -
7.	8½ -	9 -	20 -	14 -	19 -	10 -
8.	9½ -	8½ -	19 -	15 -	15 -	11 -
9.	11 -	11½ -	18 -	10 -	19 -	5 -
10.	8½ -	9 -	20 -	14 -	18 -	9 -

Es fand sich hiernach die Ausdehnung im rechten Herzen als eine geringere sowohl im horizontalen als verticalen Durchmesser, als das gleiche im linken; es zeigten sich ferner die meisten Schwankungen bei verticalem Durchmesser und eine Improportionalität zwischen der verschiedenen Grösse der Herzen (im Erwachsenen) und der des Septum.

Die Dicke der Pars membr. septi fand ich ziemlich variabel; die Angabe von Hauschka, nach der sie gewöhnlich so gering sei, dass man die Riefen des untergelegten Fingers durchschimmern sehe, fand ich nur in den wenigsten Fällen bestätigt.

Die mikroskopische Untersuchung, die ich an einer ziemlichen Anzahl von Präparaten, theils frisch, theils getrocknet vornahm, liess Folgendes erkennen:

Die oberste Lage wurde von einer Schicht polygonaler kernhaltiger Epithelzellen gebildet und unter diesen findet sich eine aus zahlreichen elastischen und Bindegewebsfasern mit eingestreuten Kernen gewebte Membran, die mit der gleichen auf der anderen Seite durch eine bindegewebige Zwischenlage zusammengewebt ist. Von der grösseren oder geringeren Stärke dieser beiden Schichten hängt die grössere oder geringere Dicke, die grössere oder geringere Durchsichtigkeit ab. Von Muskelfasern, auf die ich besonders mein Augenmerk richtete, konnte ich nirgends etwas entdecken.

Entwicklungsgeschichte, vergleichende Anatomie und Physiologisches.

Fragen wir nach der Entstehung dieses häutigen Verschlusses, so findet derselbe in der Art der Entwicklung der Ventrikelscheidewand eine nur unvollständige Erklärung. Bekanntlich entwickelt sich die Kammerscheidewand von der Herzspitze aus, im zweiten Monat des Embryonallebens schon als linienförmige Erhabenheit an der Spitze angedeutet und wächst von da allmählig nach der Basis, so dass also der häutige Theil unter die letzten Bildungen gerechnet werden muss. Warum er aber im Gegensatz zu dem übrigen Abschnitt des Septums, so zu sagen stiefmütterlich behandelt und nicht mit Muskelelementen ausgestattet wurde, lässt sich jetzt nicht

erklären, man müsste denn absurderweise annehmen wollen, dass, als an ihn, den Ultimatus, die Reihe der Bildung kam, die Serie der zum Bau der Scheidewand bestimmten Muskelfasern schon verausgabt war. — Die Zeit, in der der Verschluss zu Stande kommt, vermochte ich nicht genauer zu bestimmen; jedenfalls fällt sie aber schon in die ersten Monate des fötalen Lebens, da ich an einem Fötus, der beiläufig im 4ten Schwangerschaftsmonat abortiv zu Grunde gegangen war, die häutige Stelle schon vollkommen geschlossen vorfand.

Ueber die physiologische Dignität, über den Einfluss auf die Contraction des betreffenden Herzabschnittes und das Verhalten dabei lassen sich höchstens theoretische Schlüsse ziehen. Möglich wäre es, dass die Sache bei der Frage über Füllung der Art. coronaria während der Diastole, die bereits von Vieussens, Lancisi, Boerhave urgirt, seit Haller, der sie widerlegte, ausser Cours gesetzt und erst neuerdings von Brücke wieder in die Hand genommen wurde, bei der einen oder anderen Parthei ihre Verwerthung finden könnte. So möchte z. B. die Analogie, die Brücke zwischen dem Herzen eines grossen Vogels und dem eines Menschen zieht, hierdurch etwas an Beweiskraft verlieren.

Er führt nämlich in einem seiner Gegenbeweise gegen Hyrtl an, man könne an dem Herzen eines Vogels, das man durch Eintauchen in siedendes Wasser zur grösstmöglichen Contraction brächte, bemerken, wie die Aortenklappen durch die eigenthümliche Muskelcontraction an der Basis ihres Ansatzpunktes soweit nach oben geschoben würden, dass sie die Kranzarterie verdeckten. In der menschlichen Leiche alterire die Todtenstarre, welche die Muskelfasern der in Rede stehenden Region befallt, sowie die Veränderung der elastischen Fasern der Klappe das Verhalten jener Theile dermaassen, dass auf den ersten Blick ein Verschluss der Kranzarterie unmöglich erscheine; jedoch bemerke man die Klapkenspur oberhalb der Kranzadereingänge. Letzteres, sowie noch andere Beweise mögen viel für Brücke's Ansicht sprechen; die Erklärung, nach der die Aortenklappenwurzel analog der von grösseren Vögeln durch die in ihnen enthaltenen Muskelfasern gehoben würden, bedarf jedenfalls der Berichtigung, da wenigstens

die rechte Aortenklappe an ihrer Basis keine Muskelemente besitzt. Die dünne Stelle kann nur eine passive Bewegung erfahren und könnte also nur durch die Contraction der an ihrer Basis liegenden Muskelfasern möglicherweise gehoben werden. — Ob ferner das Fehlen der Muskulatur in der dünnen Stelle etwas zur Erklärung des noch unklaren Phänomens beitragen könne, dass die Zusammenziehung des Herzens die arteriellen Mündungen nicht beengt, möge von kompetenteren Beurtheilern in Erwägung gezogen werden.

Was die vergleichende Anatomie anlangt, so können natürlich nur die Thierklassen in Betracht kommen, die an ihrem Herzen ein Sept. ventr. haben und das sind die Säugethiere; Vögel und Amphibien nur zum kleinen Theil. Unter ihnen ist nämlich nur die Familie Loricata unter der Ordnung der Saurii mit einem vollkommenen Septum versehen; die übrigen haben entweder gar keins oder nur ein partielles. Am interessantesten ist die Ordnung Chelonii, die gerade an dem Ort, an welchem man beim Menschen die dünne muskellose Stelle findet, eine constante Communicationsöffnung beider Kammern führen, daher die grosse Aehnlichkeit der Menschenherzen, die pathologischer Weise eine Oeffnung an dieser Stelle des Septum haben, in Bezug auf äussere Configuration mit dem Schildkrötenherz. Wie sich das Septum jener Loricata in Bezug auf die genannte Stelle verhält, vermochte ich wegen mangelnden Materials nicht zu constatiren. — Bei Vögeln konnte ich trotz zahlreicher Untersuchungen, die ich an den herausgenommenen Herzen grösserer, besonders Hühner und Schwimmvögel, machte (bei kleineren, die ich auch untersuchte, könnte die Stelle möglicherweise wegen ihrer minimalen Ausdehnung der Beobachtung entgangen sein), nichts Analoges entdecken, sondern fand überall die Semilunarklappen direct auf der Muskelsubstanz aufsitzen. Die Klasse der Säugethiere gab hingegen andere Resultate, indem sämtliche der Untersuchung unterworfenen Objecte aus den verschiedensten Ordnungen (Zweihufer, Vielhufer, Nagethiere, Carnivoren etc.) das Gesuchte deutlich ausgeprägt darstellten. Es könnte also dieses als differentielles Diagnosticum zwischen Säugethier- und Vogelherzen in den vergleichend-anatomischen Notizen aufgenommen werden.

Abnormitäten und Pathologisches.

Man hat bis jetzt als eine Art von Entwicklungshemmung den gänzlichen Mangel der dünnen Stelle und dadurch eine Communicationsöffnung zwischen beiden Herzkammern, man hat ferner Perforation in Folge von pathologischen Prozessen und man hat Aneurysmenbildung an dieser Stelle beobachtet; einige auf letztere beiden Fälle sich beziehende Präparate werden unten näher beschrieben werden. Beobachtung von Aneurysmenbildung an dieser Stelle und in diesem Zusammenhange sind bisher meines Wissens noch nicht veröffentlicht und sind daher unsere 3 Fälle um so interessanter.

Die angeborenen Perforationen der Wand, von denen sich leider meinen Beobachtungen kein Präparat darbot, sollen sich leicht von den später entstandenen durch das gewöhnlich noch gleichzeitige Vorhandensein von anderen Missbildungen, durch die gewöhnlich runde Form der Oeffnung und durch ihre glatten, polirten Flächen unterscheiden lassen. In der linken Herzkammer ist die Oeffnung gewöhnlich grösser, als in der rechten und das überströmende Blut fliesst entweder in den Ventrikel, wobei häufig ein Theil der Tricuspidalklappe so erweitert und auseinandergetrieben wird, dass sie einen oder mehrere kleine Säcke bildet, oder es fliesst direct in den rechten Vorhof, wenn die Oeffnung ihren Sitz oberhalb der rechten Atrioventriculararmündung hat. Es sind diese Herzen mit angeborenem Mangel der Pars membr. vollkommen denen der Schildkröte ähnlich, die constant, genau dieser Stelle entsprechend, eine Communicationsöffnung führen.

Bei den durch pathologische Prozesse bedingten Perforationen hängt die Prognose besonders von der begleitenden Affection ab. Die Ursache des Durchbruchs kann eine Endocarditis sein, welche die dünne Stelle so sehr auflockert, dass sie dem bei der Contraction des Herzens anströmenden Blut keinen Widerstand mehr zu leisten vermag und berstet, oder man könnte sich den Durchbruch auch von einem allmählig immer weiter sich ausdehnenden und endlich zerreisenden aneurysmatischen Sack herleiten. Letztere Entstehungsart ist zwar noch nicht, wie erstere, durch Beob-

achtungen am Secirtisch erhärtet, allein die Möglichkeit liegt klar auf der Hand und werden Aneurysmen an dieser Stelle in dieser Beziehung kein Vorrecht vor denen an anderen Körperstellen haben. Nach den bisherigen Beobachtungen war der Tod nach der vorhergehenden Endocarditis entweder gleich erfolgt, oder das Individuum hatte auch noch nach abgelaufenem Prozess sein perforirtes Septum mit herumgetragen und secundär die Störung davon erfahren; so soll das von Hauschka beobachtete Individuum erst später nach der durchgemachten Endocarditis an einer acuten Darm-einklemmung gestorben, jedoch stets in hohem Grade cyanotisch gewesen sei, an Respirationsbeschwerden und sehr profusen Blutungen aus dem Zahnfleisch gelitten haben.

Eine Diagnose aller dieser Zustände bei Lebzeiten des Individuums ist bis jetzt noch unmöglich; man könnte vielleicht, wenn Jemand eine Endocarditis durchgemacht hat, darauf ohne zurückgebliebenen Klappenfehler sich allmählig die Erscheinungen der Cyanose ausbildet, das Herz dazu die bei Perforation des Septum charakteristische Formveränderung annähme, annähernd das Geschehene vermuthen, doch soll der Schlüssel zu einer sicheren Diagnose noch durch fernere Beobachtungen gefunden werden.

Ich lasse hier noch die Beschreibung der in der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Würzburg befindlichen, vom Professor Virchow gesammelten Präparate folgen:

I. No. 843. 1850.

Aneurysma partiale cord. sinistr. in septo.

Das Herz von einem, wie es scheint, noch jugendlichen Individuum, zeigt in seiner äusseren Configuration nichts Abnormes. Von der Spitze bis zur Mündung der Lungenarterie beträgt die Länge 7 Cm., an der Basis die Breite 8 Cm. In der linken Vorkammer ist das Endocardium stark verdickt, in der rechten mässig; die Dicke der Wand des linken Ventrikels beträgt an der dicksten Stelle 8—9 Mm., an der Spitze 3, rechts am Conus 2—3, im Ventrikel 5 Mm. Die Pulmonalklappe ist stark gefenstert, die Mitralis verkürzt, verdickt, an den Zipfeln finden sich leichte Verwachsungen. Anstatt der dünnen Stelle unter der Aortenklappe, also vom linken Ventrikel aus, bemerkt man den Eingang in einen nach rechts hin gerichteten dünnhäutigen aneurysmatischen Sack. Zwischen den betreffenden beiden Aortenklappen befindet sich eine flache Depression, von deren unterem Umfang der cylindrische Sack ausgeht mit querovaler Oeffnung, die 5 Mm. lang, im Durchschnitt 1 Mm. breit ist. Die Ausdehnung des Sackes in die Tiefe beträgt 9 Mm. Das

Endocardium ist an der erwähnten Grube stark verdickt, im Umfang der Oeffnung des Aneurysma in ziemlich dichte Falten gelegt. Am unteren und hinteren Umfang, wo die Mitrals mit der hinteren Aortenklappe zusammenhängt, bildet das Endocardium gegen den Rand der Grube eine halbmondförmige Duplicatur, hinter der sich 2 längliche, durch eine Querfalte getrennte, ziemlich seichte, flache Säcke finden, deren Grund ausserordentlich dünnwandig ist und genau in der Basis der Tricuspidalis mit einer leichten Hervorragung gegen den rechten Vorhof liegt. Von der rechten Seite des Septum aus betrachtet sieht man hinter der Tricuspidalis zwischen linkem und hinterem Zipfel den Sack in den Con. arter. 5 Mm. weit hervorragen, an der Basis 6 Mm. breit, kegelförmig endend und kleine Andeutungen secundärer Dilatationen. Ob das Aneurysma ein congenitales oder erst später entstandenes ist, lässt sich schwer sagen, doch spricht die Wahrscheinlichkeit mehr für den congenitalen Ursprung, zumal da die rechte Kranzarterie ziemlich hoch über dem Sinus Valsalv. entspringt und die ganze Partie etwas heruntergerückt ist, was keinesfalls oder höchst unwahrscheinlich durch die allmähliche Ausbuchtung des Aneurysma in diesem Maasse hervortreten könnte. Bedeutende Erscheinungen und Störungen kann die Abnormität im Leben sicher noch nicht hervorgebracht haben, da die Ausdehnung des Sackes eine verhältnissmässig noch sehr winzige ist, hätte sie aber bei längerem Bestand wahrscheinlich hervorgebracht, da in der dünnen durchscheinenden Wand, die dem rechten Vorhof zugekehrt wird, ein Durchbruch in früherer oder späterer Zeit bei der geringsten Spannung und Volumszunahme in Aussicht stand.

II. No. 2156. 1854.

Leichenhaussection. Aneurysm. parziale sept. ventr. cong.

Vorliegendes Präparat gehörte einem in seinem 53sten Jahre verstorbenen Manne an. Ausser der unten zu beschreibenden Herzabnormität fanden sich, laut Sectionsbericht, folgende Abnormitäten: Das ganze Cadaver war sehr fettüchtig. Die Hirnarterien zeigten sich in grosser Ausdehnung sehr stark degenerirt und wahrscheinlich in Folge dessen fand sich eine beträchtliche Hämorrhagie im rechten Corp. striat. mit Durchbruch in den Ventrikel. Anhäufung von geronnenem Blut im rechten Seitenventrikel, ebenso im dritten, im Aquaed. Sylv., im vierten Ventrikel und nach Perforation der Hirnhaut im Rückenmarkskanal. Der linke Hirnventrikel war frei, dagegen sehr ausgedehnte apoplektische Cysten von der Grösse einer Mandel im linken Thalamus.

Das Herz, auf der äusseren Oberfläche mit starken Fettlappen belegt, erscheint im Ganzen betrachtet bedeutend vergrössert. Die Vergrösserung ist hauptsächlich im Längendurchmesser ausgesprochen und ist bedingt durch Erweiterung des linken Ventrikels, verbunden mit beträchtlicher Hypertrophie der Wandungen. Von der Spitze zur Lungenarterie misst das Herz 12 Cm., die Basis in der Quere 10 Cm. Die Dicke des linken Ventrikels an der Mitrals beträgt 2 Cm., an der Spitze 1 Cm., die des rechten Ventrikels oben 7 Mm., an der Spitze 3 Mm., am Conus arter. 3—4 Mm. Der linke Vorhof ist ziemlich gross, der rechte nur mässig vergrössert. Das Endocardium des linken Vorhofes stark getrübt. Die Mitrals hat verdickte

und verkürzte Ränder. Das Endocardium des linken Ventrikels unter der Aorta runzig verdickt, daselbst spannt sich ein derber Sehnenfaden durch den Ventrikel. Die Semilunarklappen der Aorta sind etwas verdickt und die linke trägt an der inneren, der rechten Valv. semilun. zugewandten Seite einige Fenster. Die Aorta zeigt zahlreiche flache Verdickungen, mit fettiger Metamorphose, ist dilatirt und misst am Ostium $7\frac{1}{2}$ Cm. Die Kranzarterien sind verdickt, sehr dilatirt und degenerirt. — Das für uns Interessanteste am Herzen ist das im Sept. ventr. bestehende Aneurysma. Vom linken Ventrikel aus bemerkt man unter der rechten Aortenklappe und zwar unter der Hälfte, die mit der hinteren Klappe zusammenstösst, die dreieckige Mündung des Sackes, deren einzelne Schenkel ziemlich gleich lang $1\frac{1}{2}$ Cm. messen und dessen Tiefe etwas über $1\frac{1}{2}$ Cm. beträgt, so dass man bequem den Zeigefinger einführen und in der bezeichneten Ausdehnung nach dem rechten Herzen verschieben kann. Der Sack erscheint mit ziemlich rundlichem Grund versehen, an dem einzelne, im Allgemeinen quere Falten hervortreten. Die Muskelwand des Septum endigt am unteren Umfang sehr schroff, mit horizontaler, breiter Fläche und hinter derselben tritt ein fast erbsengrosser, etwas flacher Hügel hervor, der etwas dickere Wandungen hat, als die übrigen Theile.

Betrachtet man die Herzhöhlen der rechten Seite, so sieht man einen haselnuss- bis taubeneigrossen geschlossenen dünnhäutigen Sack, direct an der Grenze des rechten Vorhofes und Ventrikels vom Sept. ventr. aus sich mehr gegen den Vorhof, als gegen den Ventrikel hinneigen. Die Valv. tricuspid. ist an der vorragenden Stelle gar nicht vorhanden und schickt um die beiden Seitenwände je einen Sehnenfaden nach unten an den zugehörigen Papillarmuskel. Ein Theil des Sackes reicht unter den Zipfel der Tricuspidalis in den Con. art. pulmon. und dieser ist es, der die erwähnte, leichte Hervortreibung auf der linken Seite bedingt. — Ueber der Spitze des linken Ventrikels neben dem Septum befindet sich ebenfalls eine flache Depression, gross genug, um etwa eine Mandel aufzunehmen. — Auch hier spricht die Wahrscheinlichkeit für den congenitalen Ursprung, indess sind bei der bedeutenden Hypertrophie des linken Ventrikels, dabei bestehender kraftvoller Action desselben und dem so vermehrten Seitendruck auf die einzelnen Wände, auch hinfällige Bedingungen zu einer Entwicklung post partum gegeben.

III. No. 2154. 1853.

Aneurysm. sept. ventric. congenit. c. defectu partiali septi atriorum.
(Dedit Kölliker).

Das Herz ist im Ganzen ziemlich klein, wahrscheinlich von einem Kinde, misst von der Spitze bis zur Mündung der Lungenarterie 8 Cm., an der Basis 7 Cm. Dicke der Ventrikel links 1 Cm., an der Spitze 6—7 Mm., rechts 4, an der Spitze $1\frac{1}{2}$ —2 Mm., das Fett 3 Mm. Auffallend ist die Scheidewand der Vorhöfe durch einen partiellen Defect, durch ein Loch an ihrer Basis. Die Fovea ovalis, welche 2 Cm. über demselben deutlich zu erkennen ist, ist vollkommen normal und geschlossen. Die Grösse des Substanzverlustes ist ziemlich beträchtlich, so dass man die Spitze des Zeigefingers bequem einführen kann; er misst in der Quere 1 Cm., in der Höhe 3 Mm. Der untere Rand ist wulstig und bildet

gleichsam einen Sattel, von dem links ein Theil der *Valvul. mitral.*, rechts ein entsprechender der *Tricuspidalis* seinen Ursprung nimmt; nach vorn wird die Oeffnung von der hinteren Wand der Aorta begrenzt, nach hinten und oben vom scharfen Rand des *Sept. atrior.* Betrachtet man am Präparat den linken Ventrikel, so findet man auch hier wieder an der betreffenden Stelle des häutigen Theils das Septum unter der Mitte der rechten Aortenklappe und etwas nach links von derselben den Eingang zu einem aneurysmatischen Sack, der jedoch nicht so frei zu Tage liegt, wie bei den vorigen Präparaten, sondern dadurch etwas verlegt wird, dass der vordere Zipfel der *Mitralis* mit einem Sehnenfaden am Rande sich inserirt, mit einigen anderen sogar in den Sack selbst hineinragt und dort an der nach rechts gekrümmten Wand festgewachsen ist. — Im rechten Ventrikel überdeckt der Sack den oberen Theil der Scheidewand zum grössten Theil, wird nach vorn von einem Zipfel der *Tricuspidalis* überzogen und begrenzt. Man kann an ihm einen Haupttheil unterscheiden, der sich genau in die *Tricuspidalis* einstülpt, sowohl nach dem Ventrikel, als nach dem Vorhof ragt und über denselben 2 kleinere, von denen der eine unter der *Tricuspidalis* gegen den *Conus arterior.* und der zweite über der *Tricuspidalis* in den Vorhof ragt; von letzteren ist jeder ungefähr von der Grösse einer halben Erbse, während der andere einen Kirschkern aufnehmen kann und an der Oberfläche secundäre Divertikel trägt. Die *Tricuspidalis* ist an den Zipfeln und Sehnenfäden ziemlich stark verdickt, die Lungenarterie ziemlich weit, misst am Ostium etwas über 7 Cm. Verfolgt man demnach die Lage der abnormen Oeffnungen in den Septis zu einander vom linken Vorhof aus, so liegt, von oben angefangen, zuerst das Loch im *Sept. atr.*, dann der untere Rand desselben, der den erwähnten Klappentheilen zum Ursprung dient und hierauf folgt der Theil des Klappensegels selbst, der sich sofort in die nach unten laufenden und theils an den oberen Muskelrand des *Sept. ventric.*, theils in den aneurysmatischen Sack gehenden Fäden theilt. Die Eingangsöffnung des aneurysmatischen Sackes misst in der Quere 7—8 Mm., die Tiefe 1 Cm. — An der *Mitralis* unterscheidet man deutlich 2 Klappen, von denen die hintere sehr klein und zart, an der Basis 5—6 Mm. breit ist; der vordere Zipfel dagegen ist sehr verdickt und in der Richtung gegen das Loch und das Aneurysma hin länglich ausgezogen; er setzt sich jenseits des Loches in einen ebenfalls sehr dicken und schief ausgezogenen dritten Zipfel fort, der auf der einen Seite ebenfalls in den Grund des aneurysmatischen Sackes befestigt ist, nach der anderen mit sehr starken Sehnenfäden am zweiten Papillarmuskel befestigt ist. Aorta im Durchmesser 5 Cm. Der *Sin. Valsalv.* ziemlich weit an der rechten Klappe. — Es sind somit 2 Abnormitäten an diesem Präparat, die besonderes Interesse erwecken, einmal die abnorme Oeffnung im *Sept. atr.*, die mit der *Fov. oval.* nichts zu thun hat und dann das *Aneurysm. sept. ventric.*

IV. No. 2186. (1853. 251.)

Perforatio sept. ventric.

Das Herz misst von der Spitze bis zum Ursprung der *Pulmonalis* 9 Cm., an der Basis in der Quere 10 Cm. Die Dicke der Wand des linken Ventrikels beträgt

ungefähr in der Mitte, als an der dicksten Stelle 12 Mm., an der Spitze 9 Mm. Die Wand des rechten Ventrikels an der Basis 6 Mm., an der Spitze 5 Mm. Die Aorta ist an ihrem Ursprung $7\frac{1}{2}$ Cm. weit, ebenso die Pulmonalis 7 Cm. Das Pericardium ist in seiner ganzen Ausdehnung mit zahlreichen Zotten besetzt in Folge vorangegangener Pericarditis, besonders deutlich noch am rechten Herzohr zu sehen. Der vordere Zipfel der Mitralis zeigt am Rande leichte Verdickungen. Das Ostium aortae zeigt in ziemlicher Ausdehnung, gegen 2 Cm. hoch einen höckerigen, verdickten, sclerotischen Ring, aus ziemlich dichtem Gewebe bestehend, das bei der Section bläulich durchscheinend gewesen sein soll, jetzt sich durch die Farbe nicht wesentlich von der Umgebung unterscheidet. Nach oben endet der Ring in einen ziemlich scharfen erhabenen Wulst. Die hintere Semilunarklappe ist auf der linken Seite normal, auf der rechten in ein grosses höckeriges Aneurysma umgewandelt und mit der entsprechenden Seite der rechten Klappe verwachsen. Die rechte Semilunarklappe am rechten Rande noch normal, nach links hin dagegen verdickt und ihr zugehöriger Sin. Valsalv. communicirt nach unten durch die Perforationsöffnung eines geborstenen Aneurysma der Klappe mit dem Ventrikel, resp. der gleich zu beschreibenden Perforationsöffnung im Septum. Unter der rechten und hinteren Semilunarklappe nämlich findet sich die in ihrem grössten Durchmesser von vorn nach hinten $1\frac{1}{2}$ Cm. betragende Oeffnung im Sept. ventr., durch die eine Communication zwischen rechtem und linkem Herzen hergestellt ist. Sie hat einen ziemlich hohen Wall an ihrem Eingang, der durch gerissene, ausserordentlich verdickte und in Form dendritischer Vegetationen erscheinende Ränder gebildet wird. Nach vorn findet sich der schief in sie mündende Kanal, der vom geborstenen Klappenaneurysma herührt und nach der Aorta führt. Die Ränder der Perforationsöffnung im Septum liegen ziemlich dicht aneinander und muss man sie etwas von einander entfernen, um hindurchsehen zu können. — Im rechten Ventrikel finden sich noch dunkle Blutgerinnsel unter den Trabecularmuskeln. Die Tricuspidalis zeigt an der dem Con. arter. zugewandten Seite einen ziemlich bedeutenden Substanzverlust, der am Rand der Klappen, ziemlich genau der Berührungsfläche der Zipfel entsprechend, sich befindet. An dieser Stelle mündet die Perforationsöffnung des Sept. ventr. mit einem gegen 8 Mm. weiten Loche, das von sehr unregelmässigen, fetzigen, gegen die Herzhöhle hervorspringenden Rändern umgeben ist. Dieselben gehören theils der Klappe, theils dem wandständigen Loche an, an welchem zahlreiche Auflagerungen festsitzen und nach oben in den Vorhof, nach unten in den Ventrikel und nach links in den Con. arter. hineinragen. — Neben der hinteren Aortenklappe erstreckte sich, wie bei der Section bemerkt wurde, in der Wand des Sept. atr. neben dem Sept. ovale ein ziemlich grosser Erweichungsheerd, von hellgelber, im Umfange mehr brauner Farbe in die Muskelsubstanz.