

haupt das Ganze, von Größenverhältnissen abgesehen, starke Aehnlichkeit mit normalen Froschherzen.

Nähere Beschreibung dürften die beigefügten Holzschnitte erlassen.

Eine Deutung des Falles endlich hat offenbar von jenem frühen Stadium auszugehen, wo der anfänglich gerade Herzschlauch beginnt, nach einander verschiedene Krümmungen einzugehen, deren Endresultat die bekannte, spirale S-Form ist.

Offenbar dürfte hier der Herzschlauch bei einer einzigen Krümmung stehen geblieben sein. War dieselbe mit ihrer Convexität nach links, oben, vorn gerichtet, so musste auf diese Weise der Aortenbulbus nach hinten und unten, die Kammer nach vorn und oben sich verschieben. Wäre nun nicht der Ventrikel durch jene Anlöthung seiner Hinterfläche zu früh fixirt worden, so hätte sich vielleicht die normale Gestaltung wohl noch herstellen können durch eine zweite Krümmung, die den Ventrikel um die beiden Aorten als Axe nach hinten rotirt hätte, eine Möglichkeit, die man nach Lostrennung der Verlöthung sich leicht darstellen konnte.

Andere, etwa correlative Missbildungen waren nicht zu bemerken.

3.

Historische Mittheilung zur Lehre von der Ursache des Herzstosses.

Von Dr. Paul Guttmann,

Docenten an der Universität in Berlin.

Unter den Theorien, welche die Ursache des Herzstosses erklären, hat bekanntlich diejenige, welche denselben als einen Rückstoss auflasst, am meisten Anerkennung erlangt und trotz vieler Einwände seit Decennien behauptet. Diese Rückstossstheorie soll, nach der allgemeinen Annahme, zuerst von Gutbrod ausgesprochen worden sein. Ich werde dann zeigen, dass dies nicht richtig ist. Zunächst sei erwähnt, dass Gutbrod selbst seine Theorie nirgends veröffentlicht hat, sondern dass man sie kennt durch Skoda, welcher sie — als Theorie von Gutbrod — zuerst und zwar im Jahre 1837 in den Medicinischen Jahrbüchern des Oesterreichischen Staates (Bd. XIII. S. 234) mitgetheilt hat. Skoda leitet in dieser Arbeit¹⁾, nachdem er zuvor einige andere Theorien über die Ursache des Herzstosses angeführt hat, die Gutbrod'sche Theorie mit den Worten ein: „Die folgende von Dr. Gutbrod gegebene, bis jetzt noch nirgends bekannt gewordene Erklärung des Herzstosses wird hoffentlich Jedermann für die richtige anerkennen“. Skoda hat dann diese Theorie in seinem Buche über Percussion und Auscultation (1. Auflage Wien 1839, 6. Auflage 1864) eingehend begründet und hierdurch erst zu allgemeiner Kenntniß gebracht.

Ich bin nun kürzlich von Herrn Dr. A. Napier in Glasgow aufmerksam gemacht worden, dass eine mit der Gutbrod'schen durchaus identische Erklärung

¹⁾ „Ueber den Herzstoss und die durch die Herzbewegungen verursachten Töne“
l. c.

über die Ursache des Herzstosses schon im Jahre 1825, also 12 Jahre vor der Skoda'schen Publication, von dem bekannten englischen Arzte James Alderson¹⁾ ausgesprochen worden ist. Nachträglich fand ich in P. Niemeyer's Handbuch der Percussion und Auscultation (2. Band, S. 22, Anmerkung) eine Notiz, dass Markham, welcher Skoda's Buch 1853 ins Englische übersetzt, die Priorität in Bezug auf die Rückstosstheorie für Alderson in Anspruch genommen hat. Diese gelegentliche Bemerkung ist indessen nicht beachtet worden und die Arbeit von Alderson fast unbekannt geblieben.

Um nun die inhaltliche Identität der Theorien von Gutbrod und Alderson zu zeigen, werde ich dieselben wörtlich anführen, und zwar zuerst die von Gutbrod, wie sie Skoda in den schon erwähnten Medicinischen Jahrbüchern des Oesterreichischen Staates und dann in allen Auflagen seines Buches über Percussion und Auscultation (im Kapitel über die Ursache des Herzstosses), überall gleichlautend, mitteilt.

Skoda sagt, dass die systolische Bewegung des Herzens nach abwärts und das Pressen der Herzspitze gegen die Brustwand, sowie jeder Grad der genannten Bewegungen allein erklärbar seien nach der folgenden Ansicht von Gutbrod²⁾:

„Es ist ein bekanntes, physikalisches Gesetz, dass beim Ausflusse einer Flüssigkeit aus einem Gefässe die Gleichmässigkeit des Druckes, den die Gefässwandungen durch die Flüssigkeit erleiden, aufgehoben wird, indem an der Ausflussoffnung kein Druck statt hat, an der der Ausflussoffnung gegenüberstehenden Wand des Gefäßes aber fortdauert. Dieser Druck bringt das Segner'sche Rad in Bewegung; er verursacht das Stossen der Schiessgewehre, das Zurückspringen der Kanonen etc. Bei der Zusammenziehung der Herzkammern verursacht der Druck, den das Blut auf die der Ausflussoffnung gegenüberstehende Wandung des Herzens ausübt, eine Bewegung des Herzens in der der Ausflussoffnung entgegengesetzten Richtung und diese Bewegung verursacht den Stoss gegen die Brustwand. Das Herz wird mit einer der Schnelligkeit und der Menge des ausströmenden Blutes proportionalen Kraft in der den Arterien entgegengesetzten Richtung gestossen.“

Auf dasselbe physikalische Prinzip hat schon im Jahre 1825 Alderson die Ursache des Herzstosses zurückgeführt. Das Wesentliche aus dieser Arbeit (l. c.) will ich nunmehr mittheilen.

Nachdem Alderson in der Einleitung John Hunter's Theorie, dass der Herzstoss durch die Streckung des Aortenbogens (aus der gekrümmten in eine mehr gerade Linie) beim Eintreiben des Blutes in denselben entstehe, zurückgewiesen³⁾, giebt er eine Abbildung und Beschreibung eines physikalischen Apparates, der in

¹⁾ On the motion of the Heart. The Quarterly Journal of Science, Literature and the Arts. Vol. XVIII. 1825. Jan. p. 223.

²⁾ Die meisten Autoren nehmen an, dass der Rückstoss allein nicht alle Grade der Herzbewegung erkläre, namentlich nicht die Erscheinungen, welche der Herzstoss bei Hypertrophien des Herzens bietet, sondern dass auch die Formveränderung und Erhärtung des Herzmuskels im Beginn der Systole ein sehr wesentliches Moment für den Herzstoss bilde. (Vgl. meine Arbeit: Zur Lehre vom Herzstoss. Dieses Archiv, 65. Band, S. 537.)

³⁾ In jüngster Zeit ist die gleiche Theorie von A. Aufrecht wieder aufgenommen worden (Deutsches Archiv für klin. Med. 1877, 19. Band S. 567).

England Barker's Mill heisst und mit Segner's Rad vollkommen identisch ist. Barker's Mühle besteht nämlich aus einem um eine verticale Axe beweglichen cylindrischen Gefässe, an dessen Boden sich eine horizontale Röhre befindet. Nahe an den beiden Enden dieser horizontalen Röhre und an den entgegengesetzten Seiten sind 2 Oeffnungen¹⁾ angebracht. Wird jetzt der verticale Cylinder mit Wasser gefüllt, so fliesst es aus den beiden Oeffnungen der horizontalen Röhre ab und die hierdurch bedingte Druckdifferenz setzt den Apparat in Rotation, er dreht sich in einer der Richtung des ausfliessenden Wassers entgegengesetzten Richtung. Die wörtliche Erklärung Alderson's lautet: „This effect produced, is a rotatory motion, arising not from the resistance given to the issuing fluid by the air (for it would have place in vacuo), but from the want of resistance to counteract the pressure of the fluid against the sides of the horizontal cylinder opposite the orifices.“ Und dieses physikalische Princip wendet nun Alderson zur Erklärung für die Ursache des Herzstossen an („and this is the principle I purpose making use of to account for the motion of the heart“). Die Erklärung des Herzstosses auf Grund dieser physikalischen Erscheinung lautet nun folgendermaassen:

„Let us suppose the aortic orifice to be closed with a plug, retained in its place by the finger, and that the ventricle be now allowed to contract; it is clear that it will require a certain force to keep the plug in its place, i. e., to counteract the effect of the reaction of the blood arising from the contraction which takes place in a similar²⁾ portion of the parietes on the opposite side of the ventricle in a contrary direction.

If, then, we remove the finger and allow the blood to escape, the reaction on the opposite side of the ventricle remains uncounteracted, and it is by this uncounteracted force that the heart is moved.“

Es bedarf zu dieser klaren Darstellung der Rückstosstheorie keines Commentars.

Alderson fügt dann noch hinzu, dass die Richtung des Herzstosses in der Resultante der beiden Kräfte, welche erzeugt werden durch die Contraction des rechten und linken Ventrikels, erfolgt. Nur der einfacheren Darstellung wegen zeigt er die Richtung des Herzstosses an einer Figur, wo nur der linke Ventrikel und das Aortenostium geöffnet abgebildet sind.

Ich hielt es für eine wissenschaftliche Pflicht, diese fast ganz unbekannt gebliebene Arbeit von Alderson der Vergessenheit zu entziehen. Selbst in englischen³⁾ Werken ist sie nur selten erwähnt; in allen anderen Werken — ins-

¹⁾ Bei Segner's Rad befinden sich am Boden des verticalen Cylinders 2 Röhren mit 4 Ausflussöffnungen.

²⁾ „We have suppose, for sake of convenience, that each portion of the parietes of the ventricle contracts with an equal force.“ (Alderson.)

³⁾ Herr Dr. Napier nahm sich die Mühe, auf mein Ersuchen die hierher gehörige englische Literatur durchzusehen. Nach seiner Angabe findet sich die Alderson'sche Arbeit erwähnt in: Todd, Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Vol. II. 1836. London. p. 606; ferner in der (oben schon angeführten) Uebersetzung des Skoda'schen Buches von W. O. Markham, A Treatise on Auscultation and Percussion. London 1853, Note auf p. 149; in dem Werke von Hayden „The Diseases of the Heart and of the Aorta“. Dublin 1875, p. 113.

besondere in allen deutschen, aber auch in den fremdländischen — ist mit der Rückstosstheorie der Name Gutbrod und auch der von Skoda, welcher diese Theorie durch alle Auflagen seines Buches vertheidigt hat, verbunden. Es sollte aber nunmehr diese Theorie, wenn man ihr den Namen ihres ersten Urhebers hinzufügen will, heissen:

die Alderson'sche Rückstosstheorie.

4.

Ein Fall von acuter tödtlicher Spinallähmung.

Mitgetheilt von Dr. Paul Strübing,
Assistenzarzt der medicinischen Poliklinik in Greifswald.

Nachstehender Fall von acuter tödtlicher Spinallähmung (Westphal), welcher in der medicinischen Poliklinik des Herrn Professor Mosler im Monat März v. J. von mir beobachtet worden ist, bietet in seinem Verlauf ein gewisses klinisches Interesse, so dass er einer kurzen Mittheilung werth erscheint.

Johann V., 33 Jahre alt, Arbeiter, aus gesunder Familie stammend, ist bisher nie krank gewesen. Am Morgen des 13. März damit beschäftigt, schwere Möbel zu tragen, setzt er sich bei erhitztem Körper einer intensiven Zugluft aus. Bald darauf klagt er über Schwindel und äussert einem Mitarbeiter gegenüber, er werde nicht im Stande sein, den Tag hindurch zu arbeiten. Nach kurzer Zeit verliert sich jedoch das Schwindelgefühl und nach ca. einer Stunde, während welcher V. wieder seine Arbeit in gewohnter Weise gethan hatte, bemerkt er eine Schwere im linken Arme, die mehrere Stunden in gleicher Weise andauert; er kommt gegen Mittag nach Hause, verzehrt sein Mittagbrot mit gutem Appetit und begiebt sich dann wieder zur Arbeit. Gegen 4 Uhr jedoch wird die Schwere im linken Arme stärker und gleichzeitig stellen sich Schmerzen im Nacken ein, die sich nach ca. $\frac{1}{2}$ Stunde wieder verlieren. Da die Schwäche des Armes zunimmt, so geht er gegen 6 Uhr nach Hause und ist hier nicht mehr im Stande, den Arm zu heben, noch Gegenstände mit der Hand zu fassen und zu halten. Nachdem er sich niedergelegt, schläft er eine Stunde und spürt beim Erwachen um 7 Uhr eine Schwere im rechten Arme, die im Laufe der nächsten zwei Stunden derartig zunimmt, dass er gegen 9 Uhr den Arm kaum noch bewegen kann. Allmählich stellt sich eine gleiche Schwäche in den Füßen ein, die zuerst in dem linken beginnt, bald aber auch auf den rechten übergeht. Um $\frac{1}{2}$ 12 Uhr kann er nur mit Unterstützung von 2 Personen aus einem Bett in das andere gebracht werden. Die Fähigkeit zu stehen war schon jetzt nicht mehr vorhanden. Gegen 2 Uhr ist die Bewegungsfähigkeit der Extremitäten überhaupt aufgehoben. Nachdem er ca. 2 Stunden geschlafen, erwacht er mit Atemnot, die sich im Laufe der nächsten Stunden steigert und die Angehörigen veranlasst, ärztliche Hülfe herbeizuholen.

Stat. praesens vom 14. März Morgens. Pat. ist von kräftigem Körperbau und sehr gut entwickelter Musculatur. Das Gesicht ist etwas geröthet, die Con-