

nenfalls aber die Erweichung erst postmortal entstanden ist.

Auch in diesem Falle waren hämorrhagisch infiltrirte Stellen in der Umgebung der Perforationsöffnungen zu finden, auch dieser Fall spricht für meine obige Annahme, und halte ich dieselbe durch diese beiden Fälle für hinreichend begründet.

Soll ich nun meine Meinung über die Erweichung und den Durchbruch der Speiseröhre und des Magens kurz resümiren, so stimme ich zunächst mit Rokitansky darin überein, dass neben der cadaverösen Erweichung eine während des Lebens mindestens eingeleitete, öfters aber vollständig entwickelte Magenerweichung vorkommt. Ferner halte ich dafür, dass die Magenerweichung bei Erwachsenen, die sogenannte „braune Erweichung“, eine meist während des Lebens eingeleitete, also wirkliche Erkrankung ist, welche aber auch bei Kindern vorkommen kann. Endlich glaube ich erwiesen zu haben, dass die braune Erweichung durch tiefgehende hämorrhagische Infarkte eingeleitet wird, die dann eine Maceration durch den Mageninhalt erfahren.

Dem Desiderium Förster's, Fälle, bei welchen die Zerreissung des Magens während des Lebens erfolgt ist, zu kennen, ist durch die beiden obigen Fälle Genüge geleistet.

Basel, den 5. August 1868.

XXI.

Ungleichzeitige Contraction beider Ventrikel.

Mitgetheilt von Prof. E. Leyden in Königsberg.

Frau S., 24 Jahre alt, seit $\frac{3}{4}$ Jahren verheirathet, war im Herbst 1866 an hitzigem Gelenkrheumatismus erkrankt. Von dieser Krankheit hergestellt, war sie anscheinend gesund, bis sich nach ihrer Verheirathung im Winter 1867—1868 die Beschwerden einer Herzkrankheit entwickelten. Kurzathmigkeit, Herzklopfen und Mattigkeit wurden auffällig, so dass sie fast gar nicht mehr gehen konnte;

im Frühjahr 1868 begannen hydropische Anschwellungen der Füsse unter gleichzeitiger Abnahme der Harnsecretion.

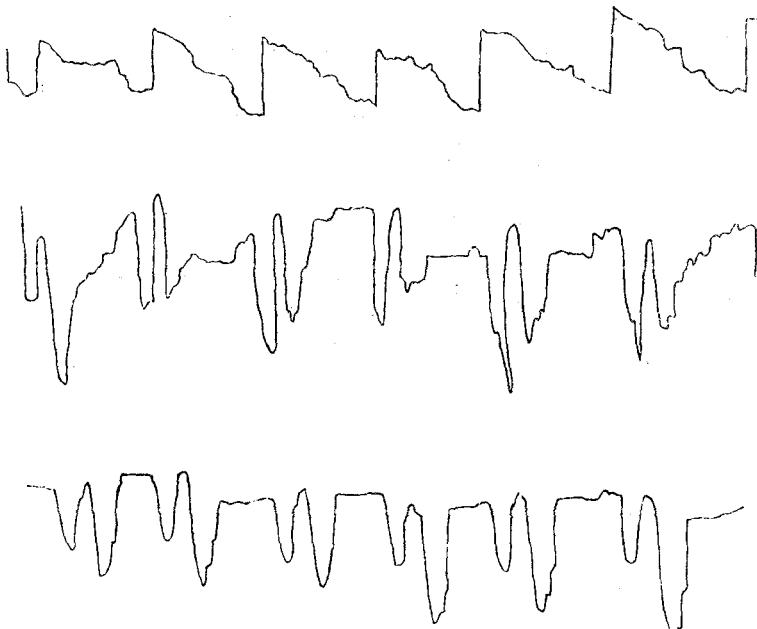
St. praes. vom 8. Juni. Schwächlich gebaute Frau, Musculatur sehr schwach, Haut fettarm. Die Kranke ist nur im Stande, geführt langsamem Schrittes zu gehen, und wird auch hierbei von gesteigerter Atemnot befallen. Sie ist fieberfrei, bei Bewegungen leicht schwitzend. Oedem der Unterextremitäten bis zur Taille hinauf. Gesicht turgescirend, Wangen lebhaft gefärbt, sowie die Lippen cyanotisch. Harn sparsam, dunkel, ohne Eiweiss.

Am Circulationsapparat werden folgende Erscheinungen constatirt.

In der Herzgegend sehr verbreiterter und verstärkter Stoss mit sichtbarer Hebung der Brustwand. Der Spitzentoss findet sich im 6. Intercostalraum 1 Zoll nach aussen von der Mammillarlinie, ist unregelmässig, aber rhythmisch, indem jeder Rhythmus aus 2 schnell auf einander folgenden Stössen besteht, deren Zwischenraum viel kürzer ist, als zwischen dem 2. und dem nächstfolgenden. Diese zwei eine Phase ausmachenden Spitzentösse sind aber nicht gleich, sondern der erste viel höher und resistenter als der zweite, dieser etwa einem normalen Spitzentoss entsprechend. Zugleich nimmt man den ersten Spitzentoss mehr nach links und aussen, den zweiten mehr nach vorn und nach innen von der Herzspitze gerichtet wahr. In seltenen Fällen folgt dem zweiten Spitzentoss noch ein dritter kleinerer in derselben Phase. Der übrige Herzstoss lässt ebenfalls eine solche zweiteilige Beschaffenheit erkennen, namentlich deutlich in der Gegend des rechten Ventrikels, entsprechend den unteren Rippenknorpeln in der Nähe des linken Sternumrandes. Allein hier ist das Verhältniss umgekehrt gegen das der Spitze, sofern hier der erste Stoss schwächer ist als der zweite. — Die Auscultation ergibt an der Herzspitze drei Geräusche, von denen das erste das längste, laut und blasend ist, das zweite kurz, das dritte ziemlich lang, rauh und blasend. Ueber den Aortenklappen langes Blasen, mit einem dumpfen Ton schliessend, dumpfes zweites, ziemlich lautes drittes Geräusch. An der Basis des Sternum ist das erste Geräusch nicht merklich schwächer als an den übrigen Punkten des Herzens, das zweite viel lauter und hier ebenso wie das dritte Geräusch hoch und pfeifend. Mit dem zweiten Geräusche gleichzeitig empfängt das auscultirende Ohr den starken Stoss des rechten Ventrikels. — Die Radialarterie etwas geschlängelt, sehr eng, wenig gespannt, Puls regelmässig, 32 in der Minute, vollkommen dem ersten Spitzentoss entsprechend. Am Halse deutliche Pulsation der Jugularvenen. Carotis mässig eng, mässig gespannt, beim Fühlen des Carotispulses nimmt man zuerst den Puls dieser Arterien wahr, dann folgen zwei kleinere Schläge an die untere Seite des zuführenden Fingers. Diese Schläge gehören der Vene an, denn durch einen mässig starken Druck mit dem Finger quer über die Gegend der Halsvenen wird diese Pulsation zum Verschwinden gebracht und man fühlt nun den Carotidenpuls vollkommen ebenso wie den Puls der Radialarterie. Die Leber bietet schwache aber deutliche Pulsation dar, die sich bis in den rechten Lappen fortstreckt.

Diese Erscheinungen bestanden in unveränderter Weise gleichmässig fort, durch mehrere Wochen, während derer ich Gelegenheit hatte, die Kranke zu beobachten. Sie finden sich bestätigt und anschaulich wiedergegeben in den sphygmographischen

Zeichnungen. Die erste Curve stellt den Spaltenstoss dar, der in regelmässigen Phasen (8 in der Viertelsecunde) sich wiederholend, aus 2 völlig gesonderten Erhebungen besteht, von denen die erste erheblich höher ist als die zweite, ihre



Dauer aber gleich. Die zweite Curve stellt den Herzstoss in der Gegend des rechten Ventrikels dar, in der Gegend des 6. Rippenknorpels links neben dem Sternum. Auch hier zeigt sich der Herzstoss aus zwei völlig getrennten Erhebungen bestehend, von denen aber die zweite entschieden stärker ist als die erste. Die dritte Curve endlich stellt den Puls der Carotis dar, und zwar wurde derselbe gezeichnet, indem die Pat. selbst durch den quer über die Halsvene gelegten Finger einen leichten Druck ausübte.

Was die Diagnose betrifft, so handelt es sich ohne Zweifel um einen complicirten Klappenfehler. Sicher besteht eine Stenose des Aortenostium und eine Insuffizienz der Tricuspidalklappen, wahrscheinlich auch eine Stenose des Ostium tricuspidale.

Von besonderem Interesse ist die höchst merkwürdige Beschaffenheit des Spalten- und Herzstosses überhaupt, sie führt zu dem Schluss, dass es sich um eine ungleichzeitige Systole beider Ventrikel handelt, und zwar so, dass zuerst der linke Ventrikel sich kontrahirt ohne merkliche Beteiligung des rechten, sodann

der rechte Ventrikel ohne merkliche Beteiligung des linken. Die Gründe, welche zu diesem Schluss berechtigen, sind folgende:

a) Es kann nicht bezweifelt werden, dass der erste Spitzenstoss der Systole des linken Ventrikels entspricht, denn ihm isochron durchläuft die Pulswelle das Arteriensystem, Carotis und Radialis.

b) Der zweite Spitzenstoss ist unzweifelhaft ebenfalls eine Herzcontraction, zwar nicht so kräftig als der erste, aber doch etwa so stark wie ein normaler Spitzenstoss. Ja, in der Gegend des rechten Ventrikels übertrifft derselbe entschieden an Kraft einen normalen Herzstoss sehr beträchtlich. Aus diesen Gründen schon kann man diesen zweiten Herzstoss nicht als eine partielle, unvollkommene, frustre Contraction des gesamten Herzens auffassen, denn seine Kraft ist so bedeutend, dass er, wenn er aus einer Contraction des linken Ventrikels hervorgeinge, von einer Welle im Arteriensystem gefolgt sein müsste; allein eine solche entspricht niemals diesem zweiten Herzstoss, es ist also zu schliessen, dass er ohne alle oder jedenfalls ohne wesentliche Beteiligung des linken Ventrikels zu Stande kommt.

c) Schon hieraus würde gefolgt werden können, dass der zweite Herzchoc durch die Systole des rechten Ventrikels bedingt ist. Es kommt noch hinzu, dass er an der Spitze kleiner, an der Herzbasis stärker als der erste Choc ist, wie dies dem Herzstoss bei Hypertrophie des rechten Ventrikels vollkommen entspricht. Die erste schwächere Erhebung an der Herzbasis führt von der Contraction des hypertrophischen linken Ventrikels her, wobei ja sein Dickendurchmesser zunimmt. Wir haben also mit der Systole des linken Ventrikels starken Stoss an der Herzspitze, schwächeren an der Herzbasis; mit der Systole des rechten Ventrikels schwachen Stoss an der Spitze, starken an der Basis.

d) Sehr wichtig ist das Verhalten der Halsgefässer. Hinter dem Puls der Carotis fühlt der Finger zwei kleine pulsirende Anschläge, welche der sichtbaren Pulsation der Halsvenen entsprechen. Dass sie in der That von diesen herrühren, beweist ihr Verschwinden nach leichter Compression dieser Venen, so dass nun der vollkommen reine Carotispuls sich an dem Sphygmographen abzeichnet. Hieraus geht der sehr wichtige Schluss hervor, dass der Carotispuls dem Venenpulse vorhergeht, d. h. die Systole des linken Ven-

trikels früher vollendet ist als die Systole des rechten Vorhofs. Hieraus folgt nicht allein, dass der zweite Herzstoss dem rechten Ventrikel angehört, sondern auch dass mit der Systole des linken Ventrikels keine merkliche Contraction des rechten verbunden sein kann.

Die ungleichzeitige Contraction der beiden Ventrikel ist von Williams, Scoda u. A. als Erklärung für das Erscheinen der Doppeltonen am Herzen hypothetisch angenommen worden. Eine allgemeine Anerkennung hat diese Hypothese nicht gefunden, weil ein anderweiter zuverlässiger Beweis für dieses Vorkommen fehlte und die Phänomene, zu deren Erklärung diese Hypothese aufgestellt war, auch eine andere Deutung nicht ausschlossen. Ueberdies schien die anatomische Anordnung der Herzmuskulatur, die beiden Ventrikeln zum grössten Theile gemeinsame Fasern aufwies (Spring), einer solchen Hypothese nicht sehr günstig. Jedenfalls handelte es sich nur um kleine Differenzen in der Zeit beider Ventrikel, da sie nur die Erklärung des (diastolischen) Doppeltones abgeben sollte.

Hier nach darf der vorstehende Fall ein besonderes physiologisches und pathologisches Interesse beanspruchen, da er das Vorkommen einer ungleichzeitigen Systole beider Ventrikel meines Erachtens unzweifelhaft erweist und überdies ein erhebliches Zeitintervall zwischen beiden erkennen lässt, wie es in der That nach den anatomischen Verhältnissen höchst merkwürdig ist. Ob anatomische Abweichungen hier vorliegen, kann natürlich nicht entschieden werden. Doch wäre immer daran zu denken, dass der linke Ventrikel bei der hochgradigen Stenose des Aortenostiums sich vermutlich nicht völlig entleert und unter der durch die Hypertrophie des rechten Ventrikels gesteigerten Vis a tergo sich schnell anfüllt, während die Anfüllung des rechten, noch dazu dilatirten Ventrikels durch das verengerte Ostium langsamer erfolgt.