

bei allen diesen Thieren eine sehr energische und schnelle Füllung der in den Stenonschen Gang eingeführten Kanüle sah, sobald ich den tetanisirenden Strom durch die Drüse selbst gehen liess. Auch diese negativen Resultate gegenüber den positiven beim Schaf und Kaninchen sprechen zur Genüge für die Beziehung des *Sympathicus* zur Parotis.

6.

**Zur Entscheidung der Frage, ob die Mündungen der Art.
coronariae cordis durch die Semilunarklappen
verschlossen werden.**

Von Dr. M. Perls,

Assistenten am pathologischen Institute zu Königsberg.

Als Brücke in der Wiener Akademie im Jahre 1854 die schon seit Morgagni (Advers. anat. V. 26. nach Luschka) vielfach besprochene Theorie von Neuem vertheidigte, dass der Blutstrom in die Coronararterien nicht wie in die anderen Körperarterien bei der Systole des Herzens, sondern hauptsächlich bei der Diastole hineingelangt, da die Mündung der *Coronariae* während der Systole durch die Semilunarklappen verdeckt werde, veröffentlichte Hyrtl (Ueber die Selbststeuerung des Herzens, Wien 1855.) seine vielfachen Experimente an Thieren der verschiedensten Ordnung, welche das deutliche Resultat ergaben, dass die *Coronariae* mit der Systole pulsiren und — angeschnitten — mit der Systole spritzen. Um gegen den Einwand Brücke's sich zu vertheidigen, dass diess systolische Spritzen nicht von dem aus der Aorta einströmenden Blute herrühre, sondern dadurch entstehe, dass die Herzmusculatur bei ihrer Contraction das Blut aus den Capillaren in die Arterienstämme zurücktreibe — excidierte Hyrtl Stücke aus der *Coronaria* und beobachtete dann systolisches Spritzen aus dem oberen — der Aorta näher gelegenen Stücke; dasselbe beobachtete er namentlich auch an Fischherzen (Wels), bei denen der Coronariastamm vor der Abgabe von Aesten durchschnitten werden konnte; hier zeigten ferner, wenn der ungetheilte Stamm nur comprimirt wurde, die oberflächlichen Verästelungen desselben kein systolisches Anschwellen (das doch entstehen musste, wenn Brücke's Einwand berechtigt war), sondern sie entleerten sich allmälig, und die Venen zeigten deutliches Anschwellen mit der Systole. Eine Widerlegung dieser Experimente ist nicht erfolgt, nur ihre Deutung in der erwähnten Art von Brücke bezweifelt. Endemann (Inaugural-Dissertation, Marburg 1856) hat bei vivisecirten Hunden ebenfalls systolisches Spritzen der angeschnittenen Coronararterie beobachtet, legt jedoch diesen — „die überwundenen Schwierigkeiten nicht mit befriedigenden Resultaten lohnenden Versuchen“ verhältnissmässig wenig Werth bei; er stützt seine Widerlegung der Brücke'schen Ansicht dagegen hauptsächlich — aber wohl kaum mit mehr Berechtigung — auf seine Versuche am todtten Herzen, bei dem er an einem in die *Coronaria* eingebrachten Manometer beständiges Steigen und Ueberfliessen beobachtete, sobald er

künstlich die Systole ^{nachahmte}. Ich habe das Experiment am lebenden Thiere in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Grünhagen bei einem Hunde wiederholt; der selbe wurde mit Curari vergiftet, künstliche Respiration wurde eingeleitet, ein Fenster aus der Brustwand ausgeschnitten, und nach Eröffnung des Herzbeutels der Ramus desced. der linken Kranzarterie in seiner oberen Partie angeschnitten. Man konnte deutlich verfolgen, wie — während das Herz in seiner physiologischen Lage blieb — mit jeder Systole ein starker Blutstrahl lediglich in der Richtung von der Aorta nach der Herzspitze aus der Wunde erfolgte, während bei der Diastole nur langsames Ausfließen von Blut stattfand *). Wäre Brücke's Einwand richtig, so hätte wenigstens gleichzeitig ein Blutstrahl in der entgegengesetzten Richtung bei der Systole sich zeigen müssen. — Nun hat ferner Rüdinger (Ein Beitrag zur Mechanik der Aorten- und Herzklappen, Erlangen 1857), wenn er eine Glasröhre in die Aorta einsetzte, das Klappenspiel genau beobachtet und gesehen, dass bei der nachgeahmten Systole die Semilunarklappen sich der Aortenwand nicht anlegen. Es hat sich außerdem ergeben, dass die Coronararterien oft oberhalb des Klappenbereichs münden, ohne dass man damit pathologische Zustände des Herzens hätte in Verbindung bringen können, die als Folgeerscheinungen der vermeintlich unphysiologischen Anordnung zu deuten gewesen wären **). — Nichtsdestoweniger finden wir die Brücke'sche Theorie noch in den meisten Lehrbüchern der Physiologie (Donders 2te Aufl. 1859, Ludwig 2te Aufl., Herrmann 1863, Wundt 1865) als die maassgebende bezeichnet, und zwar hauptsächlich und eigentlich allein auf Grund eines Experimentes am ausgeschnittenen Herzen, das an und für sich wohl keine Fehlerquellen einschliesst, das aber, wie ich zeigen zu können glaube, weder die Deutung noch die Folgerungen zulässt, die es von den Anhängern der Brücke'schen Theorie erfahren hat. Dies — von v. Wittich (a. a. O.) angegebene — Experiment besteht bekanntlich im Wesentlichen darin, dass, wenn unter einem Drucke von etwa 2—3 Mètres in den Vorhof eines ausgeschnittenen Herzens Wasser hineingepresst und so eine langdauernde Systole des Herzens gleichsam hergestellt wird, aus der ausgeschnittenen Kranzarterie kein Wasserstrahl dringt, so lange die Aorta offen bleibt, wohl aber sobald dieselbe verschlossen wird. Diese Beobachtung sollte beweisen — wie namentlich Ludwig *** — allen entgegenstehenden Beobachtungen von Rüdinger und den Vivisectionen — als nicht stichhaltig — gegenüber behauptet —, dass die Klappen während der

*) Die Section ergab: normales Herz, Mündung der Coronariae innerhalb des Klappenbereiches.

**) Die Verdickungen der Klappen, die v. Wittich in seinem Aufsatze über die Verschliessbarkeit der Oeffnungen etc., *Alg. Med. Central-Zeitung* 17. Januar 1857, erwähnt, sind wohl eben nur als Ursache der Klappensverkürzung, die fettige Atrophie der Herzmuskulatur als Folge der erschwerten Thätigkeit, vielleicht auch von Veränderungen der Coronaria-Wandungen, anzusehen.

***) Ludwig, II. Aufl., II. Bd. S. 130: „Nach allen diesen Beweisen und Einsichten (i. e. die Brücke'sche Deduction der Klappeneinrichtung, das v. Wittich'sche Experiment, Brücke's Klappenlinien) halte ich die Bestätigung oder Widerlegung der Annahme von Marshall und Brücke durch die Vivisection nicht allein für unnötig, sondern sogar für unthuulich, da schon die geringsten Verzerrungen und Verschiebungen des blossgelegten Herzens den Erfolg gefährden können.“ Und die Lage des ausgeschnittenen Herzens?

Systole des Herzens sich an die Aortenwand fest anlegen. Ich habe nun an 3 Schweineherzen das Experiment wiederholt und v. Wittich's Angaben bestätigt gefunden, nur in allen dreien mit dem Unterschiede, dass, sobald verhältnissmässig geringe Widerstände in die Aorta eingeschaltet wurden, die Coronaria bei systolischen Drucke spritzte. An dem einen Herzen wurden sowohl die linke wie die rechte Kranzarterie angeschnitten, und man konnte an beiden gleichzeitig dasselbe beobachteten. In dem letzten dieser 3 Experimente, bei dem Hr. Dr. Grünhagen mich freundlichst unterstützte, suchten wir die Widerstände ungefähr zu bestimmen, und fanden, dass beispielsweise bei einem Drucke von 2,2 Mètres die Coronaria zu spritzen begann, wenn das Ende eines mit der Aorta in Verbindung gebrachten $3\frac{1}{4}$ Fuss langen Cautchoucschlauchs von $7\frac{1}{2}$ Mm. Lichtungsdurchmesser 2 Zoll über das Niveau des Aortenursprungs gehoben wurde, und dass bei allmähligem Heben bis zu 4 Zoll der Strahl schon sehr stark wurde; dass ferner ein starker Strahl entstand, wenn in dasselbe Cautchoucrohr, ohne dass es gehoben wurde, ein 119 Mm. langes conisches von $9\frac{1}{2}$ Mm. auf $1\frac{1}{2}$ Mm. Lichtungsdurchmesser zugespitztes Messingstück eingesetzt wurde (ein eben so langes nur auf 4 Mm. zugespitztes genügte nicht). Wir haben ferner das Experiment an dem zu dem oben erwähnten Versuche gebrauchten Hunde gleich nach dem Tode in der Art wiederholt, dass wir das Herz nicht herausschnitten, und auch hier stets starkes Spritzen der Coronaria beobachtet, sobald die Flüssigkeit in die Aorta einströmte (auch nachdem eine Carotis geöffnet war). — An denselben 3 Schweineherzen wurden nun ferner die Aortenklappen rein — wie die nachberige Section zeigte — exstirpiert, was ohne Mühe ausführbar ist, wenn man die Aorta — so wie ich es bei den vorherigen Versuchen gethan hatte — am Anfangstheil des Arcus abgeschnitten hat; es wurde nun wieder unter demselben Drucke Wasser in den Ventrikel und die Aorta gebracht, und es zeigte sich jetzt bei Fehlen der Klappen genau dasselbe Resultat, wie vorhin, da letztere noch vorhanden waren: Nichtspritzen wenn die Aorta offen blieb, Spritzen sobald Widerstände eingeschaltet waren, und zwar ergab die Bestimmung der Widerstände bei dem 3ten Herzen wieder genau dieselben Zahlen.

Hieraus geht vor Allem hervor, dass in den Semilunarklappen nicht die Ursache zu sehen ist, die bei jenem Versuche das Einströmen der Flüssigkeit in die Kranzarterie verhindert, und es fällt hiemit die Bedeutung, die man ihm — trotz aller Gegengründe — für die Entscheidung der betreffenden Frage (legen sich die Klappen an die Aortenwand an? und verschliessen sie so die Mündung der Kranzarterien?) beigelegt hat. Wir haben aber ferner auch gesehen, dass die Uebertragung des Ergebnisses jenes Versuches auf die Zustände des lebenden Thieres nicht zulässig ist. Die Widerstände, die der Blutkreislauf im Organismus findet, sind offenbar grösser, als diejenigen, durch welche wir beim ausgeschnittenen Herzen ein systolisches Spritzen der Kranzarterien erzielten, und es widerspricht somit der v. Wittich'sche Versuch durchaus nicht den viel maassgebenderen Resultaten der von Hyrtl angestellten Vivisectionen.

Was nun die Ursache betrifft, die bei jenem Versuche das Einströmen der Flüssigkeit in die Kranzarterien verhindert, so haben wir dieselbe in der schrägen Mündung der Coronariae zu suchen. Bei den Amphibien, bei denen die Coronariae oberhalb der Klappen münden, hat schon Brücke (Wiener Sitzsber. Nov.

1854.) den hier sehr ausgesprochenen schrägen Verlauf als ventilartige Vorrichtung bezeichnet; aber auch an Säugetier- und Menschenherzen ist es auffallend, dass, sobald man die Aorta spannt, oder längs ihrer Innen- oder Aussenwand mit der Hand einen aufsteigenden Druck ausübt, sich die vordere Wand der Coronaria an die hintere dicht anlegt. Für mich war dieser Umstand die Veranlassung, den v. Wittich'schen Versuch eben in der besprochenen Modification auszuführen und den Beweis zu liefern, dass die Brücke'sche Ansicht mit Rüdinger's Beobachtungen sich verträgt. Es ist nun leicht erklärlich, dass bei einfach aufsteigendem Drucke durch die hineingetriebene Flüssigkeit dasselbe Aneinanderlegen der Wände erfolgen wird; findet aber die Flüssigkeit Widerstände vor, so wird sich der vermehrte Seitendruck auf denjenigen Theil der Wand des Aortenrohrs ganz besonders geltend machen, welcher von der viel dünneren hinteren (längeren) Wand der Kranzarterie gebildet wird, diese wird ausgebuchtet und die Mündung der Arterie wieder geöffnet.

Dass sich hiemit manche Widersprüche, die bis dahin die betreffende Streitfrage enthielt, die von Ludwig (Lehrb., 2. Aufl., II. S. 130) erwähnten Inconstanzen beim v. Wittich'schen Versuche, leicht erklären, wird Jeder, der jene kennt, ohne Weiteres einsehen.

Königsberg, den 17. December 1866.

7.

Diffuses Myxom der Eihäute.

Von Prof. C. J. Eberth in Zürich.

Durch die Freundlichkeit meines Collegen Breslau erhielt ich jüngst frische menschliche Eihäute, welche eine in mancher Beziehung interessante Veränderung, bestehend in einer diffusen myxomatösen Wucherung, darboten. Dieselben stammten von einem sonst gesunden Individuum, bei dem auch nach genauen Recherchen keinerlei Anzeichen eines früher bestandenen oder frischen Leidens der Genitalorgane, insbesondere keine specifische Störung nachgewiesen werden konnten. Diese Eihäute sind in solcher Ausdehnung verdickt, dass sie schon bei der Untersuchung der Schwaneren vorübergehend für die serös infiltrirte Kopfschwarze des Kindes gehalten wurden.

An dem Chorion fallen neben der Därheit und weisslichen Farbe noch ziemlich zahlreiche, erbsen- bis bohnengrosse, flache, leicht fluctuirende Erhabenheiten auf. Die Rissstellen der Eihäute, noch besser aber frische Durchschnitte der letzteren zeigen zwischen dem Chorion und dem gleichfalls sehr derben Amnios eine meist 4 Mm., an vielen Orten selbst 5 Mm. dicke, weiche, gallertige Masse vom Aussehen der Wharton'schen Sulze.

Da der Durchmesser normaler Eihäute kaum $\frac{1}{3}$ Mm. beträgt, liegt sonach eine die Norm weit überschreitende Verdickung vor.

Bei der mikroskopischen Untersuchung ergibt sich die gallertige Masse bestehend aus einer homogenen Grundsubstanz, welche die Reactionen des Mucins gibt, und nur Spuren von Eiweiss liefert. Da und dort ist diese Masse unterbrochen von sehr zarten, feinen, aber spärlichen Bindegewebsfibrillen, die sich zwischen den