

erwähnt wurde, Tripelphosphatkrystalle leicht abscheiden. Herr Eschle giebt an, er habe seine Krystalle auch ohne Elektrolyse durch verschiedene nicht näher angegebene Behandlungsmethoden aus Sperma, hämorrhagischem, eiweisshaltigem, normalem Harn, Mundspeichel, Galle erhalten; es sind dies Flüssigkeiten, welche sehr leicht faulen und daher leicht Krystalle von Magnesium-Ammonium-Orthophosphat liefern.

In jedem Falle, wo irgendwo Krystalle in thierischem Gewebe auftreten, ist es angezeigt, daran zu denken, dass auch einmal anorganische oder sehr einfache organische, längst bekannte Stoffe vorliegen können; wenn man dies von vornherein berücksichtigt, wird manche Untersuchung erleichtert werden. Leider sind die Angaben in den gangbaren Lehrbüchern recht ungenau, ja zum Theil falsch, so dass ganz unnöthige Schwierigkeiten dadurch hervorgerufen werden. Selbst die in Urinsedimenten vorkommenden Niederschläge sind höchst ungenau und widersprechend beschrieben — ich erinnere z. B. daran, dass die sogenannten Dumb-bells des Urinsediments in dem bekannten Lehrbuche von Frey „Das Mikroskop“ und noch neuerdings in Halliburton's „Chemische Physiologie und Pathologie“<sup>1)</sup> für Harnsäure erklärt werden; in Roscoe-Schorlemmer's „Ausführlichem Lehrbuche der Chemie“ steht allerdings die richtige Angabe, dass dies Calcium-Oxalat sei, wovon man sich sehr leicht dadurch überzeugt, dass diese Gebilde beim Kochen des Urins ungelöst bleiben. Man ist daher gezwungen, die vorhandenen Angaben überall sehr vorsichtig zu benutzen.

### 3.

## Ein Beitrag zur Casuistik der Klappenanomalien der Aorta.

Von Dr. med. H. Ucke

in Warschau.

Dilg<sup>2)</sup> hat die in der Literatur bis zum Jahre 1883 beschriebenen Klappenanomalien am Herzen zusammenzustellen gesucht und sie systematisch geordnet. Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass in 23 Fällen 2 Semilunarklappen an der Aorta beobachtet wurden, von denen 15 keine weiteren Bildungsanomalien des Herzens und nur 3 keine pathologischen Veränderungen am Herzen aufwiesen; die Beschreibung dieser 3 Fälle hat Dilg offenbar nicht im Original zur Verfügung gestanden, da die Details in seiner Arbeit fehlen.

Bei der Section eines an Phthise gestorbenen Kosacken fand ich am 18. Juni 1894 in der Aorta nur 2 Klappen. Der Mann war 23 Jahre alt,

<sup>1)</sup> Uebersetzt von Kaiser, S. 755.

<sup>2)</sup> Dilg, J., Ein Beitrag zur Kenntniss seltener Herzanomalien im Anschluss an einen Fall von angeborener Conusstenose. Dieses Archiv. Bd. 91. S. 193.

gebürtig aus dem Gouvernement Orenburg, der Nationalität nach muss er als-Russe angesehen werden, da er orthodoxer Confession war.

Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, hatten bei Lebzeiten keinerlei Störungen von Seiten des Herzens constatirt werden können. Pat. erlag einer rapide verlaufenden Phthise, die zu Pyopneumothorax und nach 5tägigem Aufenthalte im Hospital zum Tode führte. Die Details der Section, die hier für uns von keinem Interesse sind, weglassend, will ich nur auf das Herz näher eingehen, da es die oben erwähnte seltene Anomalie darbot. In Grösse und Form stellte es keine Abweichung von der Norm dar<sup>1)</sup>; die zwei Klappen der Aorta erwiesen sich als vollkommen schlussfähig, was im Einklange mit der klinischen Beobachtung stand. Das Lumen der Aorta normal weit; beide Klappen gleich gross; sie konnten leicht in eine hintere und eine vordere unterschieden werden, von denen die letztere in ihrem Sinus den Ursprung beider Coronararterien barg. Während von Noduli Arantii keine Spur zu constatiren war, liess sich an der Ventrikelfläche beider Klappen, von der Anheftungsstelle an die Ventrikelwand bis zum Klappenrande über die Mitte der Klappe hinziehend, je eine leicht erhabene Leiste wahrnehmen, die sie in zwei gleiche Hälften theilte. Der Klappenrand war etwas dicker, als die übrige Klappe, doch vollkommen glatt. Die anderen Klappen des Herzens zeigten weder Bildungsanomalien, noch pathologische Veränderungen.

Der Fall verdient meiner Ansicht nach insofern ein Interesse, als er einen Befund von reiner Bildungsanomalie darstellt, ohne Complication durch endocarditische Prozesse, die das Bild trüben, und weil er zur Evidenz beweist, dass auch zwei Klappen einen vollkommen dichten Verschluss des Aortenlumens herbeiführen können, wie wir gewohnt sind ihn durch drei Klappen zu Stande gebracht zu sehen. Doch auch zu einigen Erwägungen theoretischer Natur giebt er Veranlassung, da durch ihn an der Hand entwicklungsgeschichtlicher und vergleichend-anatomischer Daten einiges Licht auf das Zustandekommen derartiger Anomalien geworfen wird.

Nach Gegenbaur<sup>2)</sup> werden im Bulbus arteriosus ursprünglich vier Klappen angelegt, die sich bei der Scheidung des einheitlichen Bulbus in Aorta und Pulmonalarterie so theilen, dass in beiden arteriellen Gefässen je drei Klappen entstehen. Wenn in unserem Falle bei einer derartigen Bildungsweise eine Verschmelzung der beiden vorderen Klappen stattgefunden hätte, so wäre eine Naht in der vorderen Klappe erklärlich, doch wäre gleichzeitig zu erwarten, dass die vordere Klappe grösser, als die hintere sei. Dieses ist jedoch keineswegs der Fall: beide Klappen sind gleich gross

<sup>1)</sup> Gewicht und Maasse konnten nur an dem in Alkohol conservirten Präparat gewonnen werden, weshalb ich sie nur beiläufig erwähnen will: Gewicht 202 g, Dicke der Ventrikelwandungen links 1,0 cm, rechts 0,3 cm, Länge des Klappenrandes beider Aortenklappen 3,6 cm, Tiefe der Sinus 1,5 cm.

<sup>2)</sup> C. Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1883. S. 625.

und weisen beide Nähte in Form der oben beschriebenen Leisten auf. Da nun in der Literatur Fälle von vier Klappen in der Aorta bekannt sind, so kann man mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass auch hier in der Anlage vier Klappen vorhanden waren, von denen je zwei im Verlaufe der weiteren Entwicklung verwachsen, indem sie Andeutungen einer Viertelung in den leistenförmigen Bildungen hinterliess.

Anhaltspunkte für eine derartige Auffassung bieten uns, wie mir scheint, die Knochenfische. Nach Gegenbaur<sup>1)</sup> weist *Lepidosteus* in Form von Längswülsten die Anlage von 7 Klappen im Conus arteriosus auf, von denen die 4 stärker entwickelten allerdings die übrigen 3 ganz in den Hintergrund drängen. Offenbar stellen die Knochenfische ein Stadium in der Phylogenie dar, das auch ontogenetisch, wenn nicht immer, so doch zuweilen atavistisch beim Menschen sich wiederholt und dann zur Bildung von 4, seltener noch 5 Klappen führt. Dann aber kann aus einer vierklappigen Anlage durch Verwachsung während des Fötallebens auch ein zweiklappiger Verschluss zu Stande kommen, wie wir ihn im gegebenen Falle vor uns haben.

Dass der Conus arteriosus der Knochenfische auch anderweitige Analogien in den Bildungsanomalien der menschlichen Aorta hat, beweist der Fall Dilg<sup>2)</sup>. Der sehnige Ring, den dieser Autor unterhalb der Aortenklappen im Conus arteriosus fand, wurde schon von ihm als Anlage einer zweiten Querreihe von Klappen angesehen, die nur rudimentär entwickelt waren. Bei *Lepidosteus* hat Gegenbaur auch mehrfache Querreihen von Klappen im Conus arteriosus gefunden und damit sowohl Dilg's Ansicht gestützt, als auch für die Möglichkeit einer Erklärung derartiger Missbildungen aus der Phylogenie einen wesentlichen Beitrag geliefert.

<sup>1)</sup> Ueber den Conus arteriosus der Fische. Morphol. Jahrbuch. Bd. 17. Heft 4. 1891. S. 596.

<sup>2)</sup> a. a. O. S. 194.