

Widerwillen gegen den Bitterstoff. Besonders habe ich nie Verdauungsstörungen nach der Darreichung des salzsauren Chinin in Wasser bei Kindern beobachtet.

Die Anwendung des Chinin gegen den Keuchhusten, und zwar nicht als sogenanntes Tonicum, sondern als direct heilendes Mittel, finde ich nur an einer Stelle verzeichnet, A. Goetz in Südrussland rühmt es sehr und behauptet, in allen Fällen Besserung gesehen zu haben. Er bezieht diese auf Beseitigung der Neurose des Vagus<sup>1)</sup>.

(Schluss folgt.)

## VII.

### Ueber den gespaltenen diastolischen Herzton bei der Stenose des Ostium atrio-ventriculare sinistrum.

Von Dr. Paul Guttman in Berlin,

Privatdocent an der Universität und Assistenzarzt an der Universitätspoliklinik.

Der gespaltene diastolische Herzton hat in der Diagnostik der Herzkrankheiten bisher keine semiotische Bedeutung erlangen können. Und wohl mit Recht. Die relative Seltenheit dieses Phaenomens bei den Klappenfehlern und anderen organischen Herzerkrankungen, seine häufige Inconstanz selbst in denjenigen Fällen, wo es wahrgenommen wird, sein Vorkommen andererseits bei vollkommener Integrität des Herzens, selbst bei ganz gesunden Menschen, sprechen genügend dafür, wie selten diese Anomalie gerade an wichtigere, anatomische Veränderungen im Herzen gebunden ist. Die Beobachtung hat aber weiter gelehrt, dass der gespaltene diastolische Ton an verschiedenen Stellen des Herzens vorkommt, dass er bald an der Herzspitze, bald an den arteriellen Ostien am deutlichsten gehört wird; folglich muss er auch an verschiedenen Stellen des Herzens entstehen und durch verschiedene Ursachen erzeugt sein können. Die ziemlich zahlreichen Erklärungen über das Zustandekommen dieses Phaenomens haben daher alle mehr oder minder ihre Berechtigung, denn keine einzige derselben ist im Stande, alle Fälle zu erklären.

<sup>1)</sup> Ref. in Schmidt's Jahrbüchern LXXI. 300.

Relativ am häufigsten unter allen Herzfehlern findet sich die Spaltung des diastolischen Tones bei der Stenose des Ostium venosum sinistrum, und mitunter sogar in den einzelnen Fällen ziemlich constant. Aus diesem Grunde hat Herr Prof. Geigel<sup>1)</sup> kürzlich den gespaltenen diastolischen Ton für ein charakteristisches und bei dem öfteren Fehlen anderer auscultatorischer Zeichen sogar diagnostisch wichtiges Symptom der Mitralstenose erklärt und zugleich die physikalische Ursache für dieses Phaenomen darzulegen gesucht.

Indem ich an die Mittheilung des Herrn Geigel anknüpfe, gehe ich zunächst mit wenigen Worten auf seine Beobachtungen ein.

Geigel hat die Spaltung des zweiten Tones in 6 Fällen von Stenose des Ostium venosum sinistrum (mässigen Grades) in einer langen Beobachtungszeit constant gehört und zwar an den Stellen, wo man die Tricuspidalis, Aorta und Pulmonalis auscultirt, während das Phaenomen an der Mitralis durch das daselbst sich hineinmischende praesystolische Geräusch verschwamm. Der gespaltene Ton war deutlicher an den arteriellen Ostien, als an der Herzspitze, und von den beiden gespaltenen Tönen war wiederum der zweite deutlicher accentuirt, namentlich über der Pulmonalarterie. Geigel schliesst aus diesen Beobachtungen, dass die Spaltung des diastolischen Tones bei Mitralstenosen „auf einem ungleichzeitigen Schlusse der Semilunarklappen in der Aorta und Pulmonalis beruhe; so zwar, dass die der letzteren sich um ein kleines Zeitmoment später schliessen, als die der ersteren.“ — Bevor ich auf die für einen solchen ungleichzeitigen Schluss der Semilunarklappen angeführten Gründe eingehe, muss ich zunächst bei dem Thatsächlichen, der angeblichen Constanz des Phaenomens bei der Mitralstenose stehen bleiben. —

Der gespaltene zweite Ton ist bei der Mitralstenose, weit entfernt, ein constantes Phaenomen zu sein, nicht einmal häufig. Ich halte es für ein Spiel des Zufalls, dass Geigel in allen 6 Fällen das Phaenomen der Spaltung constant gefunden hat; ich selbst habe seit 2½ Jahren in der Universitäts-Poliklinik nahezu 40 Fälle von Stenose des Ostium venosum sinistrum gesehen, den grössten Theil dieser Kranken längere Zeit unter Augen gehabt, einen Theil derselben beobachtet ich noch gegenwärtig, und habe höchstens in dem vierten Theil der Fälle die Spaltung des diastolischen Tones gefunden. Zur Charakteristik der Fälle bemerke

<sup>1)</sup> Würzburger Verhandlungen 1868. 1. Bd. 2. Hft. S. 49.

ich, dass sich alle in dem Stadium einer gut compensirenden excentrischen Hypertrophie des rechten Ventrikel befanden, dass bei den meisten auch eine mässige Insufficienz der Mitralis sich nachweisen liess und dass nur in 2 Fällen die Stenose uncomplicirt war, d. h. nach den auscultatorischen Erscheinungen, indem der systolische Ton vollkommen rein war und ihm ein langgedehntes diastolisches Geräusch folgte. Indessen auch in solchen klinisch anscheinend reinen Fällen von Stenose findet man bekanntlich bei der Obduction gewöhnlich doch noch Veränderungen an der Mitralis, welche auf eine nicht vollkommene Schliessungsfähigkeit während des Lebens hinweisen, so dass es also eine reine Mitralstenose kaum gibt. Diese die Stenose complicirende Mitralinsufficienz kommt jedoch für die Frage nach der Ursache des gespaltenen diastolischen Tones nicht in Betracht, da die durch die Insufficienz erzeugten auscultatorischen Phänomene in die Systole des Herzens fallen.

Der gespaltene zweite Ton kommt aber ferner bekanntlich nur bei ruhiger Herzthätigkeit vor; bei bewegter Herzthätigkeit gehen die gespaltenen Töne sofort in ein Geräusch über, das entweder den grössten Theil der Diastole ausfüllt oder nur in das Ende derselben fällt und daher als praesystolisch bezeichnet wird.

Aber auch bei ruhiger Herzthätigkeit ist der gespaltene Ton durchaus nicht constant, bald kehrt er nur nach mehreren Herzcontractionen einmal wieder, bald verschwindet er auf viel längere Zeit. Nur in einem einzigen Falle, den ich noch gegenwärtig unter Augen habe, ist der gespaltene diastolische Ton fast bei jeder Herzcontraction zu hören. Es ist dies ein Fall von mässiger Mitralstenose (geringe excentrische Hypertrophie des rechten Ventrikel u. s. w.) bei einer Frau, die in Folge ihres Herzfehlers eine (embolische, linksseitige) Hemiplegie erlitten hat. Der gespaltene Ton ist in diesem Falle am deutlichsten am unteren Theil des Sternum bis fast zur Herzspitze; in der Gegend der grossen Gefässe verschwindet derselbe. Von den beiden gespaltenen Tönen ist der zweite vielleicht etwas stärker, als der erste, doch ist dies nicht immer gleich. Die Spaltung verschwindet, sowie man die Kranke einige stärkere Bewegungen machen lässt, und es erscheint dann an der Herzspitze das bekannte praesystolische Geräusch, welches auch noch am unteren Theil des Sternum so laut ist, dass man von der etwaigen Einmischung eines Tones nichts mehr hört.

Wenn also der gespaltene diastolische Ton bei der Stenose des Ostium venosum sinistrum nicht gerade häufig ist, wie ich aus meinen Beobachtungen schliessen muss, so kann er auch nicht als ein pathognostisches Symptom dieses Herzfehlers hingestellt werden. Und ich möchte noch hinzufügen, dass wir für die Diagnostik der Mitralstenose, die ja eine so leichte ist, eines solchen Zeichens gar nicht bedürfen. Wohl kommen Fälle vor, wo man bei der Stenose auch an der Herzspitze durchaus kein Geräusch, sondern nur einen gespaltenen diastolischen Ton hört, aber sofort ändert sich Alles, sowie man den Kranken einige Bewegungen machen lässt, die seine Herzthätigkeit steigern. Jede Mitralstenose gibt sich dann durch das so charakteristische praesystolische Frémissement kund, dem auscultatorisch das diastolisch-praesystolische, oft langgedehnte, aus Absätzen bestehende, holperige und kurz vor der Systole an Intensität wachsende Geräusch entspricht.

Ich komme nun zu der Frage über die Ursache des gespaltenen zweiten Tones bei der Mitralstenose.

Geigel hat den ungleichzeitigen Schluss der Semilunarklappen der Aorta und Pulmonalis als Ursache des Phaenomens zu begründen gesucht. Seine Deduction ist ungefähr folgende: Bei der Mitralstenose wird der linke Ventrikel kleiner und enger, und enthält weniger Blut; diese geringere Blutmenge wird, da die Musculatur des Ventrikels ursprünglich für die Forttreibung einer grösseren Blutmenge berechnet war, sehr rasch in das Aortensystem gepresst werden können, und zwar um so rascher, als ein Theil desselben in Folge der nicht vollkommen schliessungsfähigen Mitralis in den linken Vorhof regurgitiren kann. Der rechte Ventrikel hingegen, enorm dilatirt, braucht etwas mehr Zeit, sich durch das ihm allein offen stehende Pulmonalostium zu entleeren. Während die Aorta also in Folge der geringeren Füllung mit Blut enger wird, muss die Pulmonalis in Folge der Blut-Ueberfüllung weiter werden; die Semilunarklappen der ersteren werden sich also in der Diastole rascher schliessen können, als die der stark ausgedehnten Pulmonalis; dazu kommt noch der Umstand, dass bei der permanenten Blutüberfüllung der Pulmonalarterie die vitale Elasticität der Gefässwand leidet, die Retraction der Arterie in der Diastole also weniger energisch geschieht, als die der Aorta, deren Elasticität vollkommen intact bleibt. — Nach dieser Auffassung wäre also der erste der ge-

gespaltenen diastolischen Töne der fortgeleitete (zweite) Aortenton, der zweite der Pulmonalton; dem entspricht die Beobachtung von Geigel, dass der zweite der gespaltenen Töne an der Pulmonalis lauter war, als an einer anderen Stelle und auch accentuierter, als der erste Ton.

Dass ein ungleichzeitiger Schluss der Semilunarklappen der Aorta und Pulmonalarterie das Phaenomen einer diastolischen Tonspaltung erzeugen muss, ist physikalisch vollkommen klar, — das ungleichzeitige Aufblähen der Klappen der Aorta allein oder der Pulmonalis allein würde auch schon eine Spaltung des diastolischen Tones hervorrufen. Dass aber der ungleichzeitige Klappenschluss bei der Stenose des Ostium venosum sinistrum die Ursache der Spaltung ist, — dagegen sprechen, glaube ich, sowohl die physikalischen Verhältnisse, als die den Geigel'schen entgegenstehenden Beobachtungen über den Ort, wo das Phaenomen am deutlichsten ist.

Die Spaltung soll, wie bereits angegeben, dadurch entstehen, dass die Klappen der dilatirten Pulmonalarterie sich nicht so rasch schliessen können, als die der Aorta; nun findet sich das Phaenomen, wie Geigel angibt, und meine Beobachtungen bestätigen dies, nur bei den mässigen Stenosen, also solchen, wo die consecutiven Veränderungen gering sind, nemlich geringe Dilatation und Hypertrophie des rechten Ventrikel. In diesen Fällen ist also die Dilatation der Pulmonalarterie überhaupt nur eine geringe, folglich kein Grund vorhanden, warum sich die Pulmonalklappen später schliessen sollen, als die der Aorta. Viel bedeutender muss hingegen die Dilatation der Pulmonalarterie bei den hochgradigen Stenosen sein, mit beträchtlicher, excentrischer Hypertrophie des rechten Herzens, wo wir in der enormen Verstärkung des diastolischen Pulmonalarterientons das Maass für den verstärkten Seitendruck in der Pulmonalarterie haben; hier aber findet sich niemals die Spaltung des diastolischen Tons.

Gegen die Hypothese lässt sich aber noch ein zweiter Einwand aus einer pathologischen Analogie erheben.

Die gleiche Rückwirkung auf das rechte Herz und den Lungenkreislauf, wie die Mitralstenose, hat auch die Mitralinsuffizienz. Auch hier müsste man also den gespaltenen Ton erwarten; aber niemals habe ich auch nur eine Andeutung davon gefunden und doch habe ich nahe an 100 Fälle von Mitralinsuffizienz gesehen und einen grossen Theil derselben während einer längeren Beobachtungszeit

wiederholt untersucht. Der bei weitem grössere Theil aller dieser Kranken hatte eine sehr gute compensatorische Hypertrophie des rechten Herzens, befand sich also unter Bedingungen, wo der gespaltene diastolische Ton hätte erzeugt werden können, wenn der verspätete Schluss der Pulmonalkappen Ursache der Spaltung wäre. Wie bedeutend die Dilatation der Pulmonalarterie und der verstärkte Druck in derselben sein muss, zeigt sich recht augenscheinlich bei jugendlichen, an hochgradiger Mitralsuffizienz leidenden Individuen, wo der diastolische Anprall des Blutes gegen die Pulmonalkappen als Puls fühlbar ist und eine circumscripte diastolische (mit dem Spitzenstoss alternirende) Elevation im zweiten linken Inter-costalraum hervorruft, Fälle, wie ich sie in nicht geringer Zahl stets zu beobachten Gelegenheit habe. Und auch hier findet sich niemals eine Spaltung des diastolischen Tons.

Gegen die Hypothese sprechen endlich auch meine Beobachtungen über den Ort, wo die grösste Intensität des gespaltenen Tones wahrzunehmen ist.

Wäre der ungleichzeitige Klappenschluss die Ursache des Phaenomens, so müsste man in allen Fällen die gespaltenen Töne am deutlichsten am Ursprung der grossen Gefässe, speciell an der Pulmonalis hören. Dies gibt auch Herr Geigel nach seinen Beobachtungen an. Die meinigen aber stimmen damit nicht überein. Schon bei den früheren Fällen erinnere ich mich, die gespaltenen Töne immer am deutlichsten in der Gegend der Herzspitze, etwas mehr nach rechts hin, wahrgenommen zu haben. Gegenwärtig beobachte ich einen für das Studium der gespaltenen Töne höchst instructiven Fall von Stenose des Ostium venosum sinistrum, wo die Spaltung fast bei jeder Herzcontraction wiederkehrt. Immer ist in diesem Fall — und ich beobachte die Kranke schon seit mehr als 2 Monaten — die Spaltung des diastolischen Tones am deutlichsten am unteren Theil des Sternum bis gegen die Herzspitze hin. An der Pulmonalis kann man den zweiten Ton als gespalten nicht mehr unterscheiden. Der zweite Pulmonalton ist nicht erheblich verstärkt, so dass, falls beide gespaltenen Töne daselbst erzeugt wären, der erste derselben nicht etwa als durch die Verstärkung verdeckt angenommen werden kann.

Ich kann also nach dem Bisherigen die Ursache der Spaltung bei der Mitralsenose nicht in allgemeinen physikalischen Verhält-

nissen und Folgen dieses Klappenfehlers für den Kreislauf, sondern nur in den lokalen Verhältnissen finden. Längst schon hat man die gespaltenen diastolischen Töne bei der Mitralstenose, die ja nie ganz rein sind, nur als ein unterbrochenes diastolisches Geräusch aufgefasst. Ist die Stenose sehr beträchtlich, also der Widerstand und die Reibung des Blutes an der verengten Stelle sehr bedeutend, so kann immer nur ein diastolisches oder praesystolisches Geräusch, aber niemals ein Ton entstehen. Ist die Stenose mässig und das Ostium ziemlich glatt, so werden bei ruhiger Herzthätigkeit durch die Vorhofscontraction noch tönende Schwingungen an der Mitralklappe erzeugt werden können; geschieht unter Umständen diese Vorhofscontraction absatzweise, in zwei Momenten, so werden zweimalige Schallerscheinungen an der Mitralis, d. h. gespaltenen Töne, erzeugt. Dass die gespaltenen Töne wirklich am Ostium venosum entstehen, dafür spricht ihr sofortiges Verschwinden und ihre Umwandlung in ein praesystolisches Geräusch, sobald durch Bewegungen die Herzthätigkeit, also auch die Contraction des Vorhofs stärker wird und somit die Reibung des Blutes an dem verengten Ostium zunimmt.

Mit dieser Erklärung lassen sich, glaube ich, alle Erscheinungen bei der Mitralstenose vereinigen; es ist erklärlich, warum die gespaltenen Töne bei hochgradigen Stenosen fehlen, warum sie auch bei Stenosen mässigen Grades nicht die Regel sind, warum sie nur bei ruhiger Herzthätigkeit und warum sie endlich in den einzelnen Fällen nicht immer constant zu beobachten sind.

Ist in seltenen Fällen statt des gespaltenen diastolischen Tones ein wirklicher Doppelton zu hören, so ist noch eine andere Erklärung möglich, die sich schon bei Skoda erwähnt findet. Der eine Ton ist dann als der fortgeleitete zweite Pulmonalton, der andere als am Ostium venosum sinistrum entstehend zu betrachten.

Ich komme nun noch mit wenigen Worten auf eine allgemeine Folgerung, welche Geigel aus seinen Beobachtungen zieht. Mit Recht musste er erwarten, dass, wenn seine Auffassung über die Ursache der diastolischen Tonspaltung richtig sei, das Phaenomen hin und wieder wenigstens auch da beobachtet werden müsse, wo durch andere Ursachen einseitige Stauung im rechten Herzen und Dilatation der Lungenarterie erzeugt wird, z. B. Lungenemphysem, Pleuritis u. s. w. Geigel hat in der That bei diesen Affectionen

und anderen, namentlich bei fettiger Entartung des Herzens, einen gespaltenen diastolischen Ton beobachtet.

Ich habe gegen die Geigel'sche Auffassung das Fehlen des gespaltenen diastolischen Tones bei Mitralinsuffizienz geltend gemacht und muss das gleiche auch von anderen zu Stauungen im kleinen Kreislauf führenden Krankheiten der Lunge und der Pleura behaupten, seit ich, durch die Geigel'sche Mittheilung veranlasst, darauf geachtet habe. Ausserdem kommen ja aber gespaltene Töne bei ganz gesunden Menschen nicht gerade selten vor; wir können also nur dann, glaube ich, ihr Vorkommen in einen Zusammenhang mit den bestehenden Krankheiten bringen, wenn das Phaenomen wenigstens eine gewisse Constanz behält.

---

## VIII.

### Kleinere Mittheilungen.

---

#### 1.

#### Geschichtliches zu den Ideen der Genfer Convention.

Mitgetheilt von C. Binz.

---

In den „Observations on the diseases of the army“ von John Pringle, dem Chef-Arzt der englischen Hülfsstruppen im österreichischen Erbfolgekrieg (1740 bis 1748), finde ich in der Ausgabe von 1765, Vorrede S. 7, eine Stelle, die mit Bezug auf die heutigen Ideen von der Behandlung der Feldlazarethe u. s. w. vielleicht allgemeineres Interesse haben dürfte und, wie mir scheint, ziemlich unbeachtet geblieben ist. Sie lautet:

„Der Leser mag schwerlich erwarten, dass ich unter die Hauptursachen des Erkrankens und Sterbens in einer Armee, eine Einrichtung, deren Absicht ihre Gesundheit und Erhaltung ist, nemlich die Feldlazarethe selbst, rechnen würde; doch thue ich dies wegen der unreinen Luft und anderer sie begleitenden Uebel. Indess hat man im vorigen Krieg einen guten Schritt zu ihrer Verbesserung gethan. Bis dahin war es gebräuchlich, die Kranken zu ihrer Sicherheit weit von dem Lager zu entfernen, wodurch manche zu Grunde gingen, ehe sie unter Behandlung eines Arztes kamen; oder, was ähnlich böse Folgen hatte, wenn die Feldlazarethe in der Nähe waren, wurden die Kranken aus jenem selben Grund häufig hin und her geschafft, je nach den Bewegungen der Armee. Als nun die Armee bei