

war, weitere operative Eingriffe vorzunehmen. Ähnliche Beobachtungen sind auch anderwärts gemacht worden.

Daß die Verwendung von Messer, Schere und scharfen Elevatoren und des galvanokaustischen Flachverbrenners nicht verpönt ist, beweist z. B. die Publikation von EDMUND MEYER<sup>2</sup>. Daß eine Nachblutung nicht mit Recht gegen die Operationsmethode gedeutet werden darf, wenn die betreffende Patientin sich derart unverständig verhält, wie in dem mitgeteilten Falle, dürfte ohne weiteres einleuchten.

Ich habe das Verfahren der Diathermie zum Zwecke der Tonsillektomie absichtlich frühzeitig publiziert, damit es von anderer Seite nachgeprüft werden kann. Ob es das halten wird, was ich mir davon verspreche, das wird die Zukunft lehren. In der Medizin ist es auch bei anderen Methoden, welche sich längst eingebürgert haben, vorgekommen, daß negierende Kritiker Methoden abgelehnt haben, die sie selbst nie vorher erprobt hatten, auf Grund von gewissen Vorstellungen und Vorurteilen. Ich will nur an die Schleimsche Infiltrationsanästhesie und den Ureterenkatheterismus von CASPER erinnern.

Literatur: <sup>1</sup> A. FORSELLER, Über die Indikationen der Tonsillektomie. Finska Läk.sällsk. Hfd. 71, H. 2. — <sup>2</sup> ED. MEYER, Indikation und Methodik der Mandeloperationen. Med. Welt 1927, Nr. 29, S. 1046.

## RHYTHMISCHE STIMMSCHWANKUNGEN ALS SYMPTOM ABNORMER PULSATIONEN IM KLEINEN KREISLAUF\*.

Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Erwin Schliephake in Jg. 1929, S. 299 dieser Wochenschrift.

Von

Privatdozent Dr. JOSEF BECK, München.

Aus der Abteilung für Sprach- und Stimmstörungen der Universitäts-Ohrenklinik München (Prof. NADOLECZNY).

Der Artikel von SCHLIEPHAKE bedarf einiger Berichtigung. SCH. beobachtete an einem Falle von Pulmonalinsuffizienz bei einem gleichmäßig gesungenen Ton pulsatorische Schwankungen. Es trat beim Singen eines Tones „synchron mit dem Radialpuls eine deutliche Zunahme der Tonamplitude mit ganz geringer Tonerhöhung“ zutage. SCHLIEPHAKE bemerkt weiter: „eine solche Erscheinung ist bei Gesunden in Ruhe nie zu beobachten, nur nach sehr schnellem Laufen und dadurch verursachter Atemnot kann sie für wenige Minuten auftreten“. Eine gleiche Beobachtung machte SCHLIEPHAKE bei einem Septumdefekt.

Dazu ist zu bemerken, daß die Beobachtung SCHLIEPHAKEs, was die pulsatorischen Schwankungen in der Stärke eines gesungenen Tones anlangt, richtig und seit etwa 30 Jahren bekannt ist. Die hierüber bestehende Literatur scheint SCHLIEPHAKE entgangen zu sein. Der erste, der darauf hinwies, war STEWART in seinem 1898 erschienenen Lehrbuch der Physiologie. Weiter beschäftigten sich BUISSON, VOIR und LANDOIS mit der Erscheinung. Die durch die Herzaktion bewirkte Luftbewegung in den Atemwegen wurde von LANDOIS als kardiopneumatische Bewegung bezeichnet, die Stimmchwankung selbst nennen wir pulsatorisches Tremolo. TOSHIHIKO FUJITA hat die Druckschwankung bei Phonation wie bei ruhiger Atmung auf etwa 2–5 mm H<sub>2</sub>O berechnet. NADOLECZNY hat festgestellt, daß der Mehrverbrauch an Luft während des Pulsstoßes bei tiefen Pianotönen für die Männerstimme, 0,5–1,5 ccm beträgt. Es ist möglich, daß die pulsatorischen Stimmchwankungen bei Pulmonalinsuffizienz stärker sind als gewöhnlich oder sich bei Herzfehlern anders

verhalten als in der Norm. Doch könnten hierüber nur genaue Messungen Aufschluß geben.

Was die Tonerhöhung betrifft, von der SCHLIEPHAKE spricht, so kann hierüber ebenfalls nur durch genaue Messungen Endgültiges gesagt werden.

Ich konnte bei meinen Untersuchungen mit dem Frankschen Apparat über „Beeinflussung der Stimme durch den Puls“ feststellen, daß im Gegenteil bei der pulsatorischen Verstärkung der Stimme die Tonhöhe meist etwas absinkt. Die Differenz ist allerdings so gering, daß sie kaum gehört, wohl aber deutlich gemessen werden kann. WETHLO konnte bei Versuchen an Polsterpfeifen ebenfalls beobachten, daß bei einer Verstärkung des Winddruckes der Ton fast immer um  $\frac{1}{2}$ –1 Tonstufe tiefer wurde.

Ich habe den Einfluß des pulsatorischen Tremolo, also der Tonverstärkung, auf die Tonhöhe als einen indirekten Einfluß bezeichnet. Daneben findet sich noch, wie ich zeigen konnte, ein direkter Einfluß der Herzaktion auf die Tonhöhe, hervorgerufen durch eine stärkere Spannung der Stimmlippen im Augenblick der Herzkontraktion. Überwiegt dieser Einfluß auf die Tonhöhe den durch das pulsatorische Tremolo hervorgerufenen, so ergibt sich im Augenblick des Herzstoßes eine leichte Erhöhung des Tones, was aber meist ebenfalls nicht gehört, sondern nur experimentell festgestellt werden kann.

Was die Abb. 3 in dem Artikel SCH. anlangt, so können derartige Kurven für genauere Beobachtungen und weitergehende Schlüsse nur verwertet werden, wenn die Kurven entsprechend ausgerechnet und dann umgezeichnet werden. Eine direkte Beobachtung der Kurve so, wie sie vorliegt, kann natürlich nur ganz grobe Schlüsse zulassen. Daß in der erwähnten Abbildung das Ansteigen des Radialpulses etwas nach der Zunahme der Amplituden, also nach der Zunahme der Tonstärke, auftritt, erklärt sich aus der Zeit, die die Pulswelle vom Herzen bis zur Radialis braucht. Über die Tonhöhe kann nach dieser Kurve überhaupt nichts ausgesagt werden.

## ERWIDERUNG.

Von

Dr. ERWIN SCHLIEPHAKE.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Jena (Direktor: Prof. Dr. W. H. VEIL).

Herr Dr. BECK hat im Vorstehenden eine dankenswerte Ergänzung zu meiner Arbeit gegeben. Daß er von einer Berichtigung spricht, deren meine Arbeit „bedarf“, zeugt von einer Verkenntung des Zweckes meiner Schrift, die lediglich eine diagnostische Anregung geben sollte.

Daß graphische Registrierungen des Lungenpulses (also der kardiopneumatischen Bewegung) schon früher vorgenommen worden sind, steht auf S. 299 zu lesen; vielleicht mag ein besonders geübtes Ohr die geringen Stimmchwankungen auch beim Gesunden erkennen. Worauf es hier ankommt, ist aber nur das grobsinnfällige Hervortreten der Erscheinung bei gewissen Herzfehlern, und die mit grober Methodik aufgenommene Kurve soll eben „grobe Schlüsse zulassen“, die allein für den Praktiker brauchbar sind.

Daß die Schwingungen des Tones, und damit die Tonhöhe, in der Kurve nicht erkennbar sind, läßt sich für den aufmerksamen Leser auch aus meiner Arbeit entnehmen, ebenso daß ein Höherwerden des Tons nur bei dem 1. Fall wahrnehmbar war.

Warum der Radialpuls sich gegenüber der herzsystolischen Lungenpulsation verzögert, erscheint dem Internisten als zu selbstverständlich, um eines Wortes zu bedürfen.

## KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

### PERMEABILITÄT UND ERMÜDUNG.

Von

FERD. SCHEMINZKY.

Bei den Untersuchungen des Verf. über Galvanotaxis und Galvanonarkose wurde jeweils zuerst die Stromdichte für die „erste Reaktion“ bestimmt; darunter wird die erste Zuckung des Tieres beim Schließen des Gleichstromes verstanden. Regelmäßig zeigt sich dabei, daß bei unmittelbar aufeinanderfolgenden Schließungen die Reizwirkung abnimmt, die Zuckungen kleiner werden und verschwinden und erst bei Erhöhung der Stromstärke wieder hervorgebracht werden

\* Vortrag gehalten am 12. IV. 1928 auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde in Leipzig.

können. Bleibt man bei der ersten, jetzt unwirksamen Stromstärke, schaltet aber eine Pause ein, so sind wieder Zuckungen zu erhalten; wendet man den Strom jedoch nach Verschwinden der Zuckungen, so tritt sofort wieder eine kräftige Reaktion auf, die oft ausgiebiger ist als die Anfangszuckung. Diese Erscheinung wurde an Protozoen ebenso beobachtet wie an Seesternen, Krebsen, Kaulquappen, Forellenembryonen, Fröschen und Fischen. Die Reaktion verschwindet bei größeren Tieren viel rascher als bei kleinen, eine gewisse Ausnahme machen nur ganz junge Embryonen. Es braucht hier nicht erörtert zu werden, ob die Zuckungen durch direkte Reizung der Bewegungsorgane oder reflexartig durch die Reizung von Bewegungszentren ausgelöst werden. In beiden Fällen kann das Verschwinden der Reaktionsfähigkeit bei mehrmals kurz