

meter die Veränderung des Bildes, die wahrgenommen wird, wenn man, statt der Sehaxe, die Scheitelnormale zur Axe macht, d. h. die Kornea richtig centriert.

In der Diskussion über Ophthalmometrie erinnerte COHN (Breslau) an die Magnesiumphotographie, welche jetzt ausmeßbare Momentbilder auch bei unruhigem Auge liefert, und demonstrierte Aufnahmen von Keratoskopbildern.

VALUDE (Paris) zeigte die jetzt in Frankreich fabrizierten Torusgläser. Eine Torusfläche ist die Bahn eines Kreises, der um eine in seiner Ebene liegende Grade gedreht wird. Die optische Wirkung kommt der einer sphärocyllindrischen Kombination gleich, soll jene aber in periskopischer Ausdehnung des deutlichen Bildes übertreffen.

BERNHEIMER (Heidelberg) machte eine vorläufige Mitteilung über seine Serienschritte des Tractus opticus und seiner Wurzeln. Mit Benutzung der Markfasernentwicklung an verschiedenaltigen Embryonen gelang es, den Faserverlauf von der Ganglienzelle bis in den Traktus hinein in günstiger Isolierung zu verfolgen, was im erwachsenen Gehirn nicht möglich war. Für einen Faserkomplex, der von einem, im vorderen frontalen Teil des Thalamus liegenden Ganglienzellhaufen entspringt, ist diese Untersuchung abgeschlossen. Diese Beobachtungen bestätigten wieder, daß die Markentwicklung von den Wurzeln des Sehnerven bis zur Peripherie allmählich herabsteigt.

## X. Internationaler medizinischer Kongress zu Berlin 1890.

### II.

#### *Sektion für Ohrenheilkunde.*

Referiert von Dr. KRAKAUER-Berlin,  
Schriftführer der Sektion.

In seinem Vortrage: „Über die vordere Tenotomie des *Musc. tensor tympani*“ erörtert Professor KESSEL-Jena die physiologischen Vorgänge beim Hören, indem er sich hierbei im allgemeinen der HELMHOLTZschen Theorie anschließt. Speziell geht er auf das Accommodationsvermögen ein, worunter er die Fähigkeit versteht, das Ohr so einzurichten, daß für übermächtig starken und übermächtig schwachen Schall eine deutliche Wahrnehmung entsteht: „Sinkt die Exkursion bis zur Amplitude der Schwelle der Empfindung herab, so kann die Amplitude vergrößert, ist die Amplitude bis zur Abwehr gewachsen, so kann sie verkleinert werden.“ In der Ruhe ist die Steigbügelplatte für die Amplitude der deutlichen Wahrnehmung eingestellt. Zum Accommodationsapparat gehören vor allem die Binnenmuskeln des Ohres, der *Tensor tympani* und der *Stapedius*. Ersterer verkleinert durch Dauerkontraktionen die Amplitude der Abwehr indem er die Widerstände im schalleitenden Apparat vermehrt, letzterer vergrößert die Amplitude der Schwelle durch Verminderung der Widerstände. Hand in Hand damit gehen Veränderungen der Resonanz am Trommelfell. Der *Tensor* schwächt durch seine Kontraktion die Klänge und Geräusche, besonders des unteren Hörbereiches (8–64 Schwingungen),

ebenso deren Resonanz; der Stapedius verstärkt besonders die Klänge des oberen Hörbereiches (5000—54000 Schwingungen) und deren Resonanz. Die Verkleinerung der Amplitude steht in Verbindung mit der Vermehrung der Widerstände, die Abnahme der Resonanz mit der Abflachung der Radiärsaiten des Trommelfelles. Zur Feststellung der Hörstörungen bedient man sich zweckmäßig der Auffindung des Schwellenwertes vermittelt der Flüstersprache (normal 25 Meter). Die Veränderungen am nervösen Apparat bestimmt man durch 15 Gabeln von 64—40000 Schwingungen. In der Diskussion wendet sich POLLAK-Wien speziell gegen die physiologischen Ausführungen des Redners, indem er hervorhebt, daß die Funktion der Binnenmuskeln als Accommodationsmuskeln noch nicht entschieden sei. Beim Hunde seien zwar von HENSEN und BOCKENDAHL Kontraktionen durch Hörreize nachgewiesen, nicht so beim Menschen.

GRADENIGO-Turin untersuchte die Form der Ohrmuscheln bei Normalen, Geisteskranken und Verbrechern und fand, daß Formanomalie bei Geisteskranken und Verbrechern viel häufiger, als bei normalen Individuen seien. Auch kommen bei letzteren verhältnismäßig häufiger leichtere Anomalien (angewachsenes Läppchen, auf das Läppchen fortgesetzte Fossa scaphoidea), bei Geisteskranken und Verbrechern schwerere Anomalien vor. Meist sind die Anomalien bilateral, sonst häufiger rechts als links, mit Ausnahme der abstehenden Ohrmuschel, welche bei Männern häufiger links vorkommt.

In dem von MAGNUS-Königsberg und SCHWABACH-Berlin gegebenen Referat über die Bestimmung der Hörfähigkeit, sowie in dem von BEZOLD-München gehaltenen Vortrage über Hörprüfungsmittel erkennen alle drei Redner die hervorragende Bedeutung der Prüfung durch die Sprache teils mit den Zahlen von 1—100, teils mit bestimmten Worten (Wolf) an. Auch sind die Redner darüber einig, daß es rationell sei, zur Bezeichnung der Hörfähigkeit eines Bruches sich zu bedienen (KNAPP). Viel dringender erscheint BEZOLD die Verbesserung der Hörprüfungsmittel für Tontaubheit. Ein Ausfallen von Farben habe für die Sehschärfe an sich keine Bedeutung, ein Ausfallen von Tönen aber, beispielsweise im mittleren Teil der Skala, könne das Ohr taub erscheinen lassen, während dies doch nur für die betreffende Tonreihe zutreffe. Er hat zur vollständigen Tonprüfung 8 Gabeln und 2 Orgelpfeifen konstruiert, welche, in Verbindung mit dem Galtonpfeifchen, den Anforderungen zu genügen scheinen. Diese Reihe erstreckt sich vom Kontra-C (32 Doppelschwingungen) bis zu den höchsten Tönen, welche das menschliche Ohr perzipieren kann. Außerdem seien die produzierten Töne nahezu frei von Obertönen. Aus seinen Untersuchungen kann er bis jetzt nur einen Satz mit Sicherheit herleiten: „Der Schalleitungsapparat ist nur für die dem unteren Teil der Skala angehörnden Töne zur Überleitung durch ärotympanaler Leitung notwendig; für den oberen Teil ist er entbehrlich.“ In der Diskussion bemerkt JACOBSON (Berlin), daß auch er für praktische Zwecke wenigstens die Flüstersprache als bestes Hörprüfungsmittel betrachte. Dagegen kann er sich mit dem Vorschlage, die Hörschärfe mit der Hörweite umgekehrt proportional zu setzen und nach dieser Relation die pathologische Hörschärfe als Bruchteil der normalen

auszudrücken, nicht einverstanden erklären. Denn wenn man auch annehmen will, daß die Intensität des Schalles umgekehrt proportional sei dem Quadrat der Entfernung, so gelte dieses doch nur für den unendlichen Raum. In einem geschlossenen Raume aber, wie z. B. in einem ärztlichen Untersuchungszimmer bestehe zwischen Schallintensität und Entfernung der Schallquelle keine bestimmte oder auch nur bestimmbare gesetzmäßige Beziehung.

Aus der Reihe der physiologischen Untersuchungen über das mittlere Ohr, welche Dr. SACCHI-Bologna im physiologischen Laboratorium seiner Heimat angestellt hat, interessieren uns, abgesehen von der Thatsache, daß die Luft in der Trommelhöhle unter einem 3 mm Alkohol höheren Druck, als die äußere Luft stehe, noch diejenigen, welche sich auf Druckschwankungen, hervorgebracht durch Tonreize, beziehen. Er fand an Hunden, denen er in die eröffnete Bulla ossea ein Manometer luftdicht eingefügt hatte, daß der endotympanale Druck sich bei jedem, auch dem leisesten Tone, der die Aufmerksamkeit des Tieres fesselt, erhöht, während er selbst bei lauterem aber wohlbekanntem Tönen oft unverändert bleibt. Die Drucksteigerung hält so lange an, als der Ton dauert. Sie wird am höchsten bei akuten, sehr intensiven, zumal unerwartet gehörten Tönen. Bei in Intervallen sich folgenden Tönen zeigt das Manometer eben so viele entsprechende Erhebungen. Über 80 hinaus werden die Schwankungen immer behinderter, bis sie in eine einzige verschmelzen. Die Drucksteigerung tritt auch durch die verschiedenen Vokale ein, mehr durch *a*, *e*, *o*, als durch *i* und *u*. Nach Durchschneidung des Tensor tympani sah Redner den endotympanalen Druck unter der Einwirkung akuter und intensiver Töne abnehmen. Verfasser, der seine Experimente noch fortsetzen will, ist geneigt anzunehmen, daß die Schallwellen sich nicht so wohl durch die Knöchelchen als vielmehr auf dem Luftwege der Schnecke mitteilen und zwar nach dem Prinzip PASCALS vom Trommelfell zur Fenestra rotunda.

Auf Grund eines Falles von *Diplacosis echotica* erörtert KAYSER-Breslau die beiden Formen der *Diplacosis*, die *Diplacosis disharmonica*, bei welcher bestimmte Schallreize auf beiden Ohren qualitativ verschieden empfunden werden, und die *Diplacosis echotica*, bei welcher die Wahrnehmung auf beiden Ohren qualitativ gleich, aber temporär getrennt ist. Während die *Diplacosis disharmonica* unter Zugrundelegung der HELMHOLTZschen Theorie leicht als Verstimmung einzelner Teile des CORTISchen Organes zu erklären ist, muß die *Diplacosis echotica* als eine verlangsamte Gehörsempfindung auf dem kranken Ohre gedeutet werden. Die Verspätung der Empfindung kann bedingt sein 1. durch verlängerte Dauer des Anklingens (URBANTSCHITSCH); 2. durch verspätete Perzeption im Centralorgan; 3. durch verlangsamte Nervenleitung, doch müßte bei der Kürze des Acusticus die Verlangsamung eine beträchtliche sein. In der Diskussion erwähnt BARTH-Berlin, daß, wenn man musikalischen an *Diplacosis disharmonica* leidenden Individuen bei verschlossenem gesunden Ohre eine Stimmgabel vor das kranke Ohr hält, sie meist, wenn sie zum Nachsingen aufgefordert werden, einen unbestimmt schwankenden Ton, häufig mit schwachem Überschlagen in die Fistelstimme, angeben. Bei

Wiederholungen wird der Ton meist richtig, manchmal in der Oktave nachgesungen. Wenn man ihnen die Gabel abwechselnd vor das gesunde und kranke Ohr hält, so überzeugen sich die Patienten, daß sie denselben Ton hören, daß er nur verschieden klingt. In allen seinen Fällen handelte es sich um Mittelohrkatarrhe, also um eine Erkrankung des schalleitenden Apparates. Seiner Ansicht nach ist die Hypothese von der Verstimmung des Cortischen Organes überflüssig. Es werden auf dem Wege der Leitung eben einzelne Teilschwingungen des Tones gedämpft, andere fallen ganz aus, dazu kommt noch das dumpfe Gefühl bei Verlegung des Ohres und die begleitenden subjektiven Geräusche, so daß also die verschiedenartige Wahrnehmung nicht verwunderlich ist. JACOBSON-Berlin kann dieser Deduktion nicht beipflichten. Nach den Gesetzen der Resonanz kann ein mitschwingender Körper, sei dies nun die Platte eines Telefons, sei es das Trommelfell, immer nur in der Periode des erregenden Tones schwingen. Werden seine physikalischen Konstanten geändert, so wirkt dies nur auf die Amplitude, nicht auf die Zahl der Mitschwingungen. Es wird also bei Schalleitungs-erkrankungen das Trommelfell weniger stark, eventuell, wenn die Amplitude = 0 wird, gar nicht mitschwingen. Seiner Ansicht nach kann die Diplacsis disharmonica nur nach v. WITTICH durch eine partielle oder totale Verstimmung der elastischen Endapparate der Hörnerven erklärt werden. Tritt das Phänomen bei Mittelohrerkrankungen auf, so folgt daraus eben nur, daß auch das Labyrinth miterkrankt ist. Notwendig aber ist es, daß man bei Untersuchung auf Diplacsis disharmonica nicht Klänge, sondern einfache Töne benütze, welche „Teilschwingungen“ überhaupt nicht enthalten.

(Berichte über die physiologische und neurologische Sektion  
im nächsten Heft.)

---