Zur Diplacusis disharmonica.

Von Dr. Ernst Barth, Oberstabsarzt a. D. in Berlin.

Erkrankungen des Gehörorgans, welche mit einer Störung des musikalischen Gehörs verbunden sind, werden verhältnismäßig selten beobachtet. Ob diese Seltenheit der Wirklichkeit entspricht, oder ob sie nur auf der Seltenheit entsprechender Beobachtung beruht, indem seitens des Patienten wie seitens des Arztes ein besonderes musikalisches Verständnis zur Erkennung der Störung erforderlich ist, diesen Punkt erwähnt auch Alt,¹⁾ welcher in einer zusammenfassenden Arbeit „Ueber Störungen des musikalischen Gehörs“ mit den Fällen seiner eigenen Beobachtung achtundvierzig derartige Erkrankungsfälle gesammelt hat. Der nachstehend beschriebene Fall verdient daher Interesse, besonders auch, weil er für die Theorie über das Zustandekommen der Diplacusis bemerkenswert erscheint.

Herr W., 43 Jahre alt, Kammersänger, erblich in keiner Weise belastet, ist bis auf einen chronischen Rachenkatarrh immer gesund gewesen. 16 Monate, ehe er in meine Behandlung kam, im Januar 1905, hatte er nachts plötzlich — ohne daß ihm vorher eine Ohren-erkrankung oder sonst ein Leiden zum Bewußtsein gekommen wäre — während des Schlafes im linken Ohr die Empfindung einer Detonation nach Art eines Gewehrschusses. Am nächsten Morgen spürte er eine Herabsetzung des Gehörs auf dem linken Ohr: das Ticken der Uhr hörte er nur, wenn er sie an das Ohr anlegte, ein mit den Fingern vor dem Ohr hervorgerufenes Reibegeräusch (Reiben des Daumens gegen den Zeigefinger) hörte er überhaupt nicht. Er untersuchte sich auch mit seiner Stimmgabel (a') und merkte, daß ihm der Stimmgabelton auf dem linken Ohr $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Ton tiefer klang, als auf dem rechten, gesund gebliebenen Ohr, daß auch die übrigen Töne auf dem Klavier ihm $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Ton tiefer klangen. Ferner klangen die Töne auf dem linken Ohr „unrein, verwischt, flackernd, etwa wie der Klang einer zu stark gerissenen Zithersaite“. Subjektive Geräusche wurden nicht bemerkt.

Der Zustand blieb 16 Monate unverändert; den Kranken belästigte die Schwerhörigkeit auf dem linken Ohr weniger, als vielmehr die Diplacusis, indem er für die Reinheit seiner Intonation beim Singen besorgt wurde.

Im Mai 1906 kam er in meine Behandlung, wobei ich folgenden Befund feststellte: Rechtes Gehörorgan gesund. Linkes Trommelfell ohne bemerkenswerte Besonderheiten. Nase beiderseits eng, beide unteren Muscheln an ihrem hinteren Ende erheblich hypertrophisch. Die hypertrophischen Muschelenden haben etwa die Größe einer Kirsche und verlegen die untere Hälfte der Choanen vollständig, indem sie die Nasenscheidewand in größerer Ausdehnung berühren und auch die hinteren Enden der mittleren Muscheln zum Teil bedecken. Einige Monate vor Beginn der Erkrankung war von der Nasenscheidewand linkerseits eine starke Leiste abgetragen worden, deren hinteres Ende noch in Form eines erheblichen, sich in die gegen-

1) Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1902, No. 6.

überliegende untere Muschel einbohrenden Dornes übrig war. Am Rachendach sah man einige unbedeutende Granulationen. Die Gaumenmandeln sind chronisch entzündet, sie treten medianwärts zwar aus der Nische der Gaumenbögen nicht hervor, sind aber innerhalb der Gaumenbögen besonders in sagittaler Richtung so vergrößert, daß sie die vorderen Gaumenbögen hervorwölben.

Funktionelle Prüfung: W. nach rechts lateralisiert. R. beiderseits positiv. Knochenleitung auf dem linken Warzenfortsatz auf 50% der normalen Dauer verkürzt. Flüsterstimmen rechts über 6 m, links etwa 25 cm, dabei fällt es auf, daß hohe Zahlworte mit Zischlauten (32, 88, 66) nicht besser gehört werden. Die hohen Töne der Galtonpfeife werden in einer Entfernung von etwa 20 cm von der linken Ohrmuschel nicht mehr gehört.

Die Luftdusche per Katheter stellt eine deutliche Verengung der linken Tube fest, nur durch erhöhten Druck gelingt es, Luft in die Pauke zu treiben; das Gehör wird durch die Luftdusche nicht gebessert: $\frac{1}{2}$ Stunde lang nachher besteht ein Gefühl von „vermehrter Fülle und Druck im linken Ohr, welches Gefühl allmählich verschwindet und wohl auf den durch die Tubenverengung behinderten Luftabfluß zurückzuführen ist.

Von e aufwärts bis in die dreigestrichene Oktave herein klingt auf dem linken Ohr jeder Ton $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Ton tiefer als auf dem gesunden Ohr; Patient vermag diesen subjektiven Eindruck zu objektivieren; er singt den auf dem linken Ohr bei verschlossenem rechten Ohr gehörten Stimmgabelton nach, und während er denselben singt, kann sich der Untersucher von der Tondifferenz selbst überzeugen, wie der Kranke selbst, wenn er während des Singens dieses Tones das rechte Ohr öffnet und die noch klingende Stimmgabel vor das rechte Ohr hält, die Verschiedenheit der Tonhöhen derselben Stimmgabel wahrnimmt. Auch den Klaviertönen gegenüber besteht dieselbe Diplacusis disharmonica.

Die Behandlung beseitigte zunächst die hypertrophischen Muschelenden und den beschriebenen, von der Nasenseidewand ausgehenden Dorn. Die Diplacusis, welche 16 Monate lang bestanden hatte, verschwand unmittelbar nach dieser Behandlung, so daß die Töne auf dem kranken Ohr wieder in derselben Tonhöhe wie auf dem gesunden gehört wurden, während eine nervöse Schwerhörigkeit bestehen blieb.

Ueber das Zustandekommen der Diplacusis bestehen zwei Theorien; die Vertreter der einen nehmen an, daß nur die Klangfarben sich ändern, weil aus der Summe der Obertöne, welche den Klang zusammensetzen, der eine oder andere Oberton ausfalle und dadurch der ganze Klangeindruck verändert werde. Der Eindruck einer veränderten Tonhöhe sei nur scheinbar: die Tonhöhe des veränderten Klangeindrucks sei dann besonders schwer zu bestimmen, wenn der Grundton nicht deutlich hervortritt oder ganz ausfällt. Ein Klang erscheint bei gleicher Tonhöhe des Grundtones leicht tiefer, wenn die tiefen Obertöne überwiegen, und umgekehrt höher, wenn die hohen Obertöne überwiegen. Eine Disharmonie käme aber bei dieser Hörstörung nicht zustande. Man könne also nie von einer Diplacusis disharmonica, sondern immer nur von einer Diplacusis harmonica reden.

Die Ursache für diese Hörstörung soll ausschließlich im Mittelohr liegen, in Veränderungen der Vibration oder Resonanz. Tatsächlich ist die Diplacusis nach der Zusammenstellung von Alt zehnmal so oft bei Mittelohr- als bei Labyrinthkrankungen beschrieben worden.

Auch experimentell hat Alt festgestellt, daß schon ein mäßiges Eindringen des Trommelfells und der Gehörknöchelchen (durch Anwendung des Siegleschen Trichters) eine wesentliche Beeinträchtigung der Tonempfindungen herbeiführen kann; er erklärt die Veränderung mit dem durch die Einwärtsdrängung gesteigerten Labyrinthdruck, welcher die Perzeption für tiefe Töne aufhebt. Wird nun bei einer Mittelohraffektion der Grundton gar nicht oder sehr schwach zugeleitet, während die Obertöne relativ besser perzipiert werden, so gewinnt der Klang einen ganz anderen Charakter.

„Es hört jede Klangfarbe auf, statt des starken Grundtones mit den schwachen Obertönen hört man nur den Akkord der Obertöne, der ja nach seinen Intervallen konsonant oder dissonant ist. Der Kranke hört demnach auf dem affizierten Ohre statt des Grundtones etwas ganz anderes. Es klingt harmonisch, wenn es sich um ein Instrument handelt, das wenig Obertöne aufweist, die demnach in einem harmonischen Verhältnisse stehen; es kann disharmonisch klingen, wenn es sich um Instrumente mit zahlreichen Obertönen, wie bei Blasinstrumenten und Streichinstrumenten, handelt, bei welchen die Obertöne so nahe aneinander wirken, daß dieselben Dissonanzen ergeben.“

So ist A. Barth,¹⁾ welcher Diplacusis stets nur bei Mittelohrkatarrhen beobachtete, der Ansicht, daß der Ton der Stimmgabel auf beiden Ohren gleich sei, er klinge nur verschieden. Ein zu dem angeschlagenen Tone in gewissem disharmonischen Verhältnis stehender Ton wurde in keinem der von ihm beobachteten Fälle nachgesungen.

„Einzelne Teilerscheinungen des Tones werden gedämpft, andere fallen überhaupt aus, sodaß die Klangfarbe, verglichen mit dem gesunden Ohre, eine gänzlich verschiedene wird. Rechnet man dazu das dumpfe Gefühl bei Verlegung des Ohres, die subjektiven Geräusche, welche von den objektiv wahrgenommenen meist nicht leicht getrennt werden, so finden die beim Kranken beobachteten Erscheinungen eine genügende Erklärung, ohne daß man auf ungewisse Hypothesen zurückzugreifen braucht, um so weniger, als durch die Behandlung des Katarrhs das Doppelthören meist verschwindet. Eine Diplacusis durch Verstimmung des Cortischen Organs kann überhaupt nicht vorkommen, denn zwei verschieden hohe, schwach klingende Stimmgabeln werden in ihrer Tondifferenz nur von einem Ohre gehört, nicht aber, wenn jedes Ohr nur einen der beiden Töne perzipiert.“

Demgegenüber muß besonders hervorgehoben werden, daß eine Reihe von Autoren die Diplacusis mit einer Verstimmung der entsprechenden Fasern der Basilarmembran erklären. Gradenigo bezieht die Diplacusis disharmonica auf leichte Alterationen des inneren Ohres, welche sich selbständig oder neben akuten bzw. subakuten Mittelohrprozessen finden.

Treitel stellt sich vor, daß im Labyrinth Entzündungsprodukte, Hämorrhagien an bestimmten Stellen abgelegt werden und so partielle Spannungsdifferenzen erzeugen. Ebenso beziehen Knapp und v. Wittich das Falschhören auf Störungen in der Harmonie der Schnecken.

Ohne die Richtigkeit der experimentellen Ergebnisse vor Alt zu bezweifeln, scheint die Ansicht von A. Barth jedoch nicht zutreffend, daß die Diplacusis ausschließlich bei Mittelohrkrankungen vorkomme, daß es sich also bei der Diplacusis immer nur um eine Störung in der Zuleitung der der Klang zusammensetzenden Obertöne handle, daß eine Diplacusis disharmonica durch Verstimmung des Cortischen Organs überhaupt nicht vorkommen könne. Der oben mitgeteilte Fall ist besonders geeignet, den ausschließlichen Standpunkt, welcher nur eine Diplacusis, und zwar immer eine harmonica, infolge von Mittelohrkrankungen annimmt, zu widerlegen und das Bestehen einer wirklichen labyrinthären Diplacusis disharmonica zu beweisen.

Zunächst zeigte der Fall alle Kriterien, welche wir der Annahme einer Erkrankung des Perceptionsapparates zugrunde legen. Die auf den Scheitel gesetzte tönende Stimmgabel wurde nur auf dem gesunden Ohr vernommen, die Luftleitung überwog auch auf dem kranken Ohr die Knochenleitung. Die hohen Töne der Galtonpfeife wurden nicht gehört, auch die Zahlworte mit Zischlauten wurden nicht besser gehört als die ohne Zischlaute. Die Luftdusche besserte das Gehör nicht obson neben der Labyrinthaffektion noch eine Mittelohrkrankung, eine deutliche Tubenveränderung, vorhanden war.

Die besondere musikalische Veranlagung des Kranken vermochte das Falschhören bzw. den Eindruck des falsch gehörten Tones genau zu bestimmen. Derselbe Ton einer guten, nahezu obertönefreien Stimmgabel, welcher vor dem rechten Ohr normal gehört wurde, klang dem linken Ohr $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Ton tiefer — also absolut disharmonisch. Aber nicht nur subjektiv, sondern auch objektiv ließ sich der Eindruck beurteilen, indem Patient den auf dem kranken Ohr gehörten Ton bei verschlossenem gesunden Ohr nachsang. Dieser Ton war $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Ton tiefer, als derselbe Stimmgabelton, welcher von dem gesunden Ohr gehört wurde. — Wenn A. Barth behauptet hat, daß „ein zu dem angeschlagenen Tone in gewissem disharmonischen Verhältnisse stehender Ton in keinem Falle nachgesungen würde“, so ist der beschriebene Fall besonders bemerkenswert, weil er eine direkte Widerlegung dieser Behauptung zuläßt.

Die labyrinthäre Natur der beobachteten Diplacusis disharmonica kann auch dadurch nicht in Zweifel gezogen werden, daß die Diplacusis infolge günstiger Beeinflussung der gleichzeitig bestehenden Mittelohraffektion durch Behandlung der Nase (Abtragung von Hypertrophien und Leisten), und

¹⁾ Erwähnt in der genannten Arbeit von Alt.

zwar in deutlichster Weise erst nach dieser Behandlung beseitigt wurde, nachdem sie bis dahin etwa 16 Monate lang unverändert bestanden hatte, während die nervöse Schwerhörigkeit nur gebessert, aber nicht beseitigt wurde.