

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

- In Fig. 1 ist ein Stück des costalen Theiles der pleuritischen Schwarte abgebildet, um den netz- und maschenförmigen Verlauf der Muskelfasern zu zeigen.
- Fig. 2 zeigt die Anordnung der Muskelbündel zwischen der 6ten und 7ten Rippe.
- In Fig. 3 finden sich glatte Muskelfasern mit ihren stäbchenförmigen Kernen dargestellt. Vergr. 400.
- Die Muskelfasern in Fig. 4 sind Repräsentanten für die verschiedenen Grade der gabeligen Theilung an den Enden. Vergr. 400.
- Die Figg. 5, 6 u. 7 zeigen die verschiedenen Uebergangsformen. Mit a sind die mehr rundlichen, mit b die länglichen Bildungszellen bezeichnet, die bei c zum Theil schon an beiden, zum Theil erst an einem Ende spindelförmig ausgezogen sind und meistens längliche Kernbildungen besitzen, d und e entsprechen den weiteren Entwicklungsformen. Vergr. 400.
- Fig. 8. Die in eine feinkörnige Grundsubstanz eingebetteten Kerne aus der innersten Lage der Bildungsschichte lassen stellenweise schon eine Gruppierung des Protoplasmas um sich erkennen.

XV.

Ueber das subjective Hören wirklicher musikalischer Töne.

Von Prof. Dr. Moos in Heidelberg.

Subjective Gehörsempfindungen sind im Allgemeinen häufige Begleiter von Ohrenkrankheiten. Die höchst verschiedenen Bezeichnungen, welche für diese Vorgänge von den Kranken selbst gewählt werden, bieten im Ganzen wenig Interesse, weil die Bezeichnungen für subjective Vorgänge und Empfindungen überhaupt zu sehr von der Erfahrung und der Bildungsstufe des Trägers der Krankheit abhängig sind. Nur die von Ohrenkranken als vorwiegend pulsirend bezeichneten Geräusche machen hievon eine Ausnahme, insofern nämlich, als man ihre Quelle auf Veränderung der Blutvertheilung im Gehörorgan zurückführen kann. Eine ganz besondere Aufmerksamkeit scheinen mir aber eigenthümliche subjective Gehörsempfindungen, an welchen zwei von mir beobachtete Kranke gelitten haben, zu verdienen, ich meine nämlich das subjective Hören wirklicher musikalischer Töne.

Ueber subjectives Hören wirklicher musikalischer Töne liegen meines Wissens in der otiatrischen Literatur keine Beobachtungen vor. Dass dieselben selten zur Beobachtung kommen, liegt vielleicht nicht sowohl in ihrer seltenen Existenz, als vielmehr in dem Umstande, dass wo sie in Wirklichkeit vorkommen, ihre Wahrnehmung eine gründliche musikalische Bildung und ein gewisses Talent zur Selbstbeobachtung voraussetzt, zwei Momente, welche nicht so leicht und jedenfalls nicht häufig zugleich bei Ohrenkranken vorkommen. Ueber das Vorhandensein verworrener musikalischer Töne hört man Ohrenkranke nicht selten klagen.

In der Biographie von Robert Schumann, herausgegeben von Wasielewski findet sich eine unser Thema berührende Beobachtung, die ich hier nicht unerwähnt lassen darf. Es heisst nämlich S. 284: „Das 1853 aufgekommene Tischrücken versetzte ihn in vollständige Ekstase. Dann auch stellten sich zeitweilig Gehörstäuschungen ein, der Art, dass Schumann einen Ton unausgesetzt zu hören glaubte und auch in nervöser Erregung wirklich hörte, obschon in der ganzen Umgebung nichts, was einem Tone hätte ähnlich sein können, wahrzunehmen war. Ein jüngerer Kunstgenosse, Namens Becker, Sohn eines Bergmeisters Becker, welcher damals in Düsseldorf lebte, berichtete: „dass er eines Abends mit Schumann zusammen in einem Bierlokale gewesen sei. Plötzlich habe Schumann die Zeitung weggelegt und gesagt: „Ich kann nicht mehr lesen; ich höre fortwährend A.“ Aber es ist gewiss, nach Allem, was wir überhaupt über das Leben Schumann's und insbesondere aus demselben Werke S. 288 wissen, dass Schumann an wirklichen Hallucinationen des Gehörs litt; es heisst nämlich S. 288: „Nach anstrengenden Arbeiten zeigten sich 1854 die Gehörstäuschungen wieder. Schumann glaubte einen Ton zu hören, der ihn unablässig verfolgte, und aus dem sich allmählich Harmonien, ja ganze Tonstücke entwickelten: Endlich traten auch Geisterstimmen hinzu, die bald in versöhnendem, bald in verfolgendem, vorwurfsvollem Tone ihm Zuflüsterungen machten u. s. w.“


Dass Schumann ein örtliches Ohrenleiden gehabt, geht weder aus der ganzen Biographie, noch aus den in derselben enthaltenen Mittheilungen des Dr. Richarz in Endenich bei Bonn über Robert Schumann's Krankheitsverlauf und Tod hervor *).

*) In dem Sectionsbericht von Richarz, l. c. S. 301 heisst es: „Es wird

Die Fälle, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, sind:

Erster Fall.

Eine 26jährige, musikalisch gebildete Dame, Tochter einer mässig schwerhörigen schon ziemlich bejahrten Mutter, psychisch in keiner Weise gestört, consultirte mich im Februar 1866. Die Anamnese ergab: Pat. leidet seit 8—9 Jahren an doppelseitiger Schwerhörigkeit. Diese nahm ihren Anfang nach einem heftigen Katarrh im November 1857, verschlimmerte sich nach einem im Frühjahr und Sommer 1858 überstandenen schweren Typhus, sowie nach einem abermaligen Schnupfen und Katarrh im November 1858. Seitdem nahm das Leiden langsam progressiv von Jahr zu Jahr zu. Von subjectiven Gehörsempfindungen war und ist Pat. noch besonders auf der rechten Seite geplagt. Dieselben zeigen sich als heftiges continuirliches Sausen. Ungefähr ein Jahr vor der jetzigen Untersuchung befand sich Pat. in den vordersten Reihen der Zuhörer in einem Vocal- und Instrumentalconcert. Aus dem Concert nach Hause zurückgekehrt, hatte Pat. die Empfindung auf dem rechten Ohre, als würde fortwährend auf dem Klavier zugleich

c und e  angeschlagen. Das Hören dieser beiden Töne verliess

Pat. während 14 Tage im wachen Zustande niemals; eines Morgens erwachte sie, war und blieb seitdem vollständig frei davon, dagegen litt sie von der Zeit ab wieder, wie früher, an demselben rechtsseitigen continuirlichen Sausen, das von dem Hören der genannten Töne theilweise übertäubt war und der Pat. weit erträglicher erscheint, als das Hören jener Töne, welches sie, sonst durchaus nicht nervös, in hohem Grade afficirt und namentlich für geselligen Umgang zeitweise gänzlich unfähig gemacht hatte.

Die objective Untersuchung ergab in der rechten Seite:

Enger trockener äusserer Gehörgang, bläulich-graue Färbung des Trommelfells mit bedeutender peripherer Trübung und verkümmertem Lichtfleck, Handgriff tief einwärts gezogen, hintere Trommelfelfalte stark ausgebildet; dem ganzen Befund entsprechend eine grössere Concavität der Membran, besonders der vorderen Hälfte. Die Beweglichkeit der Membran bei Luftverdichtung in der Trommelhöhle bleibt vollständig aus, wobei jedoch angegeben werden muss, dass die Tuba sehr schwer durchgängig und die eingepresste Luft nur schwach und ohne alles Rasseln in die

nicht uninteressant sein, wenn ich hier die Bemerkung vorausschicke, dass sich die transversalen Markstreifen am Boden der 4ten Hirnhöhle (die Wurzeln der Gehörnerven) zahlreich und fein gebildet fanden. Von Abnormitäten zeigten sich dann: 1) Ueberfülle aller Blutgefässe, vorzüglich an der Basis des Gehirns. 2) Knochenwucherung an der Basis des Schädels und zwar sowohl abnorm starke Entwicklung normaler Hervorragungen, als Neubildung anormaler Knochenmassen, die zum Theil mit ihrem spitzen Ende die harte Hirnhaut durchdrangen. 3) Verdickung der beiden inneren Gehirnhäute und Verwachsung der innersten Haut mit der Rindensubstanz an mehreren Stellen. 4) Atrophie des Gehirns im Ganzen, indem dasselbe beinahe 7 Unzen weniger betrug, als es nach Schumann's Lebensalter sollte.

Trommelhöhle eindrang. Die Hörweite für gedämpfte Sprache war für Sätze von 6 Worten bis auf einen Schritt, für eine Uhr von 25—30 Fuss Hw. bis auf 12 Zoll herabgesunken, Knochenleitung für diese Uhr existirte, eine auf die Stirn aufgesetzte Stimmgabel (532 Schwingungen in der Secunde) wurde, da, wie die Untersuchung zeigte, auf der linken Seite das Gehör besser war, rechts als ein Brummen gehört (Politzer). Aehnliches Resultat ergab die Untersuchung des linken Ohres, nur war die Hörweite nicht so weit herabgesunken, nämlich 3 Fuss für die Uhr und für die gleiche Sprache etwa 8 Schritt. Die später eingeleitete Behandlung bestand in der Einführung von *Bougies aus Laminaria digitata* und in Injectionen von *Zinc. sulph.* in allmählich steigender Concentration bis zu 6 Gran auf die Unze. 22 Sitzungen. In Folge dessen wurden die subjectiven Geräusche rechts bedeutend vermindert, die Hörweite für die Uhr stieg rechts auf 24, links auf 42 Zoll, die Hörweite für die Sprache war jetzt rechts so gut wie früher links und links betrug sie nahezu das Doppelte.

E p i k r i s e.

Bei unserer Kranken hatte sich in Folge wiederholter katarhalischer Affectionen eine schleichende Entzündung des Schleimhauttractus der Eustachischen Röhre und der Trommelhöhle auf beiden Seiten ausgebildet, welche insbesondere auf der rechten Seite zu einer Verengerung der Eustachischen Röhre, sowie zu einer Verdichtung der die Trommelhöhle auskleidenden und die Gelenkverbindungen der Gehörknöchelchen überziehenden Schleimhaut geführt hatte. Hieraus lässt sich der objective Befund und insbesondere auch der Befund der Trommelfelluntersuchung, sowie der Grad der Functionsstörung ableiten.

Bei der Deutung des Zustandekommens der subjectiven Gehörsempfindungen müssen wir streng auseinanderhalten:

1) das continuirliche heftige Sausen, welches in Folge der Behandlung bedeutend gemindert wurde.

2) Das intercurrente Hören zweier von der Patientin ganz bestimmt erkannter musikalischer Töne.

1) Für das Zustandekommen des heftigen continuirlichen Sausens auf der rechten Seite müssen wir folgende Momente beachten: a) die Patientin hatte ein Leiden des mittleren Ohres, bei welchem in Folge des dauernden Tubenverschlusses ein grosser Theil oder sämmtliche Luft aus der Trommelhöhle allmählich entweicht; das Trommelfell und die Kette der Gehörknöchelchen wurden dadurch, dass der Atmosphärendruck in der Trommelhöhle aufhörte, einseitig belastet, der Steigbügel dauernd stärker in den

Vorhof hineingedrückt und auf diese Weise die Endausbreitungen des Gehörnerven zu perpetuirlicher Reaction gereizt; eine Stütze findet diese Ansicht auch in dem Erfolg der eingeschlagenen Behandlung. b) Ein weiteres Moment für das Zustandekommen der rechtseitigen continuirlichen subjectiven Gehörsempfindung liesse sich noch der Anamnese entnehmen: die Kranke hatte 8 Jahre vor der Untersuchung einen schweren Typhus durchgemacht. Nun wissen wir aber aus Leichenbeobachtungen vom älteren Marcus, von Passavant, Toynbee, Schwartz, Politzer u. A., dass bei Typhus sowohl Hyperämien, wie Ekchymosen und Blutungen, theils im Vorhof, theils in der Schnecke und den halbzirkelförmigen Kanälen vorkommen und könnten demnach solche ebenfalls zum Zustandekommen des Geräusches im vorliegenden Falle beigetragen haben. Wäre diess jedoch wirklich der Fall gewesen, so glaube ich nicht, dass die eingeschlagene Behandlung, welche nur auf das mittlere Ohr gerichtet war, günstig auf die subjectiven Geräusche würde gewirkt haben. Ich halte daher das sub a. angegebene Moment für das vorwiegend ätiologische.


2) In Bezug auf das subjective Hören zweier wirklicher musikalischer Töne erlaube ich mir folgende Erklärung.

Ich betrachte diesen Zustand als eine durch die intensive Einwirkung des Concerts, unabhängig von dem chronischen Ohrenleiden entstandene selbständige Neuralgie der zwei für die genannten Töne im Corti'schen Organ vorhandenen Nervenfasern, d. h. als eine weitere Bestätigung der Theorie, welche Helmholtz, gestützt auf die anatomischen Untersuchungen von Corti, Deiters, Max Schultze u. A. (neuerdings Hensen), betreffend den Bau der Lamina spiralis membranacea der Schnecke, des Vorhofs und der Ampullen, über die Gehörsempfindungen glaubte aufstellen zu dürfen.

Zweiter Fall.

Am 17. März 1866 consultirte mich ein 45jähriger Stadtschullehrer, welcher insbesondere auch in der Anstalt den musikalischen Unterricht leitete, wegen eines doppelseitigen Ohrenleidens. Die Dauer des Leidens rechts betrug 8 Jahre, links 12. Rechts bestand dasselbe in einer einfachen Exostosenbildung im äusseren Gehörgang und in einer chronischen eitrigen Entzündung der Trommelföhle mit medianer oblonger Perforation des Trommelfells u. s. w., zeitweisem Ohrenfluss, beträchtlicher Schwerhörigkeit, aber Mangel aller subjectiven Geräusche, wesshalb wir von weiteren das rechte Ohr betreffenden Angaben absehen.

Auf der linken Seite will Pat. 10—12 Jahre Ohrenfluss gehabt haben, der erst seit etwa einem Jahre sistirt hat. Das Leiden entwickelte sich allmählich, ohne irgend welche dem Kranken bekannte Ursachen. Ueber das Vorhandensein subjectiver Geräusche befragt, gibt Pat. an, dass er zuweilen, besonders nach Begleitung des Gesanges mit dem Klavier, wirkliche musikalische Töne höre, eine Erscheinung, die aber nach mehreren Stunden in der Regel wieder verschwinde.

Die musikalischen Töne seien immer dieselben, nämlich g und h 

Psychische Störung ist bei dem Kranken auszuschliessen.

Bei der Untersuchung ergab sich:

Starker Rachenkatarrh, äusserer Gehörgang links ganz trocken. Drei von der unteren, der vorderen und der hinteren Wand des knöchernen Gehörgangs ausgehende weisse, gegen Berührung sehr empfindliche und in der Mitte des Meatus derart zusammenstossende Exostosen, dass man nur den obersten Theil des Trommelfells, nämlich den kurzen Fortsatz und die über ihn hinausgehende obere Ausbuchtung des Trommelfells, welche ohne alle anomale Injection und ohne eitrige Absonderung waren, sehen konnte. Eine Perforation des Trommelfells bestand nicht, wie die Untersuchung des mittleren Ohres ergab, vielmehr ein Katarrh des mittleren Ohres, mit freiem, beweglichem Secret, wie er theils nach abgelaufenen eitrigen Entzündungen, theils als fortgeleitete Theilerscheinung eines Rachenkatarrhs sehr häufig zur Beobachtung kommt. Durch den Katheter eingetriebene Luft drang leicht mit starkem Rasseln und mit wesentlicher Verbesserung des Gehörs, welches für die oben beschriebene Uhr bis auf 5 Fuss herabgesunken war, an, aber nicht durch das Trommelfell. Die Stimmgabel auf die Stirn aufgesetzt, hörte Pat. auf der rechten Seite, auf welcher die Gehörsstörung am Bedeutendsten — die Uhr nur 3 Fuss — war (Politzer).

E p i k r i s e.

Die in diesem Fall auf der linken Seite bestandenen Functionsstörungen lassen sich zur Genüge aus dem Befunde, bei welchem die Veränderungen im mittleren Ohre wohl die Hauptrolle spielen, erklären. Nicht so die eigenthümlichen subjectiven Gehörsempfindungen, das subjective Hören wirklicher musikalischer Töne, was in diesem Fall allerdings nur zeitweise, nicht continuirlich, stattfand. Wir können uns das Zustandekommen desselben weder aus den im äusseren Gehörgang vorhandenen Exostosen noch aus dem Katarrh des mittleren Ohres erklären. Was die katarrhalische Affection der Trommelhöhle betrifft, welche bei dem langjährigen Bestehen von Ohrenfluss auf der linken Seite, früher auch eine eitrige gewesen sein konnte, so anastomosiren zwar die Blutgefässe, welche das Labyrinth versorgen und von der Arteria audi-

tiva interna stammen, mit den Gefässen der Trommelhöhlenschleimhaut durch kleine Aestchen, welche das Bändchen zwischen dem Steigbügelrand und dem Rand des ovalen Fensters und die Membran des runden Fensters durchbohren, so dass die Annahme secundärer Störungen im Labyrinth als begleitende Erscheinungen von Erkrankungen der Trommelhöhle wohl nichts Auffallendes hat. Aber selbst wenn wir diese Möglichkeit für unseren Fall statuiren, so bleibt doch vorerst ein Räthsel, welche pathologisch-anatomische Störung wir der geschilderten Erscheinung dann zu Grunde legen könnten. Es bleibt uns daher auch in diesem Fall vorerst nichts übrig, als die Annahme einer Neuralgie zweier für die genannten bestimmten Töne in der Lamina spiralis existirenden besonderen Nervenfasern, einer Neuralgie, für welche uns die Untersuchung keineswegs genügende ätiologische Momente darbietet und die Anamnese nur insofern, als die Erscheinung öfter nach Gesang und Klavierspielen auftrat. In dieser Beziehung könnte man vor Allem die Erscheinung als eine öfters wiederkehrende, allerdings jedes Mal länger dauernde Nachempfindung betrachten.

Gemeinschaftlich haben beide Fälle, dass das subjective Hören beide Mal den Grundton und die Terz betraf.

Verschieden sind sie insofern, als das subjective Hören der musikalischen Töne im ersten Fall bis zum Verschwinden des Phänomens continuirlich, im zweiten Fall periodisch wiederkehrend war.

Das Wesentlichste dieser Mittheilung habe ich in der Sitzung des Heidelberger naturhistorisch-medicinischen Vereins am 7. December 1866 vorgetragen. Herr Geh.-Rath Helmholtz sprach sich dahin aus, dass wenn in ähnlichen Fällen eine gesteigerte Empfindlichkeit der Patienten, welche solche subjective Tonempfindungen haben, auch gegen die gleichen objectiven Töne sich gleichzeitig constatiren lasse, die oben gegebene Erklärung des Phänomens als vollkommen richtig erscheine.

Heidelberg, im Januar 1867.
