

system, weiterhin auch an der Haut und theilweise am Muskelsystem schärfer ausprägte. — Das Gehirn nebst seinem Gehäuse zeigte zwar eine die Norm überschreitende Grösse, dagegen lässt die ungewöhnliche Weichheit jenes Organes und die wie es scheint geringe Entwicklung der grauen Substanz der Vermuthung Spielraum, dass bloss die untergeordneten bindegewebigen Bestandtheile des Organes es sind, die eine ausgiebigere Entwicklung erfahren haben. Die Bildung des Schädels bietet insofern ein besonderes Interesse, als sie zeigte, dass die Basis auch ohne vorzeitige Synostosen blos in Folge retardirten Wachstums der Knochen und Knorpel eine Verkürzung erfahren kann.

---

#### IV.

##### Sectionen von Schwerhörigen.

Von Dr. Voltolini, Kreis-Physikus a. D. in Breslau.

---

Obwohl es nicht zu läugnen ist, dass durch die zahlreichen Untersuchungen von Joseph Toynbee in London eine pathologische Anatomie des Ohres geschaffen worden ist (*A descriptive Catalogue of preparations illustrative of the diseases of the ear in the museum of Joseph Toynbee, London 1857*), so kann man doch nicht umhin, bei aller Anerkennung, die man seiner Arbeit zollen muss, zugestehen, dass sie für die Pathologie des Ohres sehr wenig geleistet haben. Es kommt in der Ohrenheilkunde, wie überhaupt in der Heilkunde darauf an, die pathologischen Vorgänge am Kranken diagnosticiren zu können, also Symptome aufzufinden, welche den pathologisch-anatomischen Veränderungen entsprechen. Hierzu ist aber eine genaue Untersuchung des Kranken nothwendig, um dann durch die Leichenuntersuchung die Symptome erklären zu können. In dieser Beziehung ist aber der Mangel der Toynbee'schen Schrift sehr fühlbar, denn es geht aus derselben nicht

klar hervor, ob er einen einzigen Kranken selbst untersucht hat, von dem er hernach pathologisch-anatomische Untersuchung liefert; er sagt nur von 272 Fällen kranker Ohren von tauben Personen „the history of whose cases was known to me.“ Aber wie weit war ihm die Geschichte dieser Fälle bekannt! Denn dass der Kranke an Hydrops gestorben oder am Herzen gelitten u. s. w., bleibt für den eigentlichen Zweck ziemlich gleichgültig; dieser eigentliche Zweck wird aber fast durchgängig sehr stiefmütterlich behandelt; da heisst es kurz in der Geschichte: „deaf, deaf for twenty years; could only just hear a shout etc.“ Was können wir aber aus so spärlichen Notizen für die Symptomatologie lernen, denn Taubheit kann aus ganz verschiedenen Ursachen entstehen; sie kann im Nerven, im Labyrinth, in Verwachsungen und Verknöcherung der Fenster liegen. Darauf kommt es an, wenn ein Fortschritt in der Ohrenheilkunde stattfinden soll; für jene verschiedene Erkrankungen verschiedene Symptome ausfindig zu machen, aber nicht Traumgebilde zu construiren, sondern jene Symptome durch die Section zu rectificiren. Die Crux der Otia trik bleibt, sowohl in diagnostischer als therapeutischer Beziehung, die sogenannte nervöse Taubheit, an der bei weitem die Mehrzahl aller Ohrkranke leidet; die Grenzen dieses Leidens festzustellen und hier wesentliche therapeutische Erfolge zu erzielen, ist das erste Desiderat, wenn die Ohrenheilkunde aus ihrer Dürftigkeit heraustreten soll. Soviel haben aber bis jetzt schon die Untersuchungen von Toynbee, v. Troeltsch und mir gezeigt, dass fast stets bedeutende materielle Veränderungen bei jener Taubheit, in der Paukenhöhle und dem Labyrinth sich vorfinden, und der Hörnerv viel weniger dabei betheiligt ist, ja dass vielleicht in sehr seltenen Fällen die Erkrankung des Hörnerven, wenn solche gefunden wird, das Primäre ist. Ich befinde mich in der glücklichen Lage, hier namentlich einen Krankheitsfall mittheilen zu können, der ein helles Licht über jenen Krankheitszustand wirft, den man bisher mit dem allgemeinen Namen „nervöse Taubheit“ bezeichnete; diesen theile ich hier zunächst mit.

1. Frau Zimpel, 68 Jahre alt, befand sich im hiesigen Hospital Allerheiligen auf der Station des Herrn Docenten Dr. Cohn; sie litt an Cirrhose der Leber und Herzaffection, kam später auf die Klinik des Herrn Prof. Lebert und starb

schliesslich noch an einer *Hernia incarcerata*. Den übrigen Sectionsbefund übergehe ich, als nicht hierher gehörig. Sie wurde von mir im October vorigen Jahres untersucht, als sie noch ziemlich munter im Hospital herumging. Auf dem rechten Ohre war sie ganz taub, auf dem linken hörte sie meine Taschenuhr, die ein Gesunder bequem eine Elle weit hörte, nur  $\frac{1}{2}$  Zoll. Sie litt seit 10 Jahren an Schwerhörigkeit, die allmählig ohne ihr bekannte Ursache eingeschlichen ist; seit 5 Jahren wurde es aber rapide und merklich schlechter. Der Catheterismus bewirkte keine Besserung der Hörweite auf keinem Ohre. Auf dem linken Ohre hatte die Kranke zuweilen abnorme Geräusche, Sausen etc. und knackte ihr meist im Ohre bei Bewegungen der Kinnlade, wie sie sich ausdrückte. Der äussere Gehörgang war auf beiden Seiten rein, frei, trocken, weiter als gewöhnlich und das Trommelfell glänzend, trüber als im normalen Zustande. Die Section des Gehörorganes ergab Folgendes:

Rechtes Ohr (taub) Meat. ext. frei, weit, trocken, nur etwas dunkles Cerumen enthaltend, ohne Röthe. Trommelfell durchscheinend, so dass man die durch die Tuba eingeführte Sonde deutlich in der Paukenhöhle sieht; Manubrium mallei beim Druck mit einer Sonde beweglich — also im Meat. ext. keine wesentliche Abweichung. Tuba: wurde ein Catheter in die Mündung derselben gesteckt und am äusseren Gehörgange mittelst eines Schlauches auscultirt, während Luft durch den Catheter geblasen wurde, so hörte man deutlich die Luft durch die Tuba in die Paukenhöhle dringen und zwar frei. Beiläufig bemerkt war das Cavum pharyngo-nasale recht klein, das 3te Glied meines Mittelfingers füllte es fast aus. Eine dünne Knopfsonde durch die Tuba geführt, gelangte frei in die Paukenhöhle, nur an einer Stelle musste ein stärkerer Druck angewendet werden. Bei der Eröffnung zeigte sich diese Stelle am Uebergange der knorpeligen zur knöchernen Tuba; sonst war die Tuba völlig normal. Wurde jetzt das Trommelfell ringsum abgelöst, so zeigte sich die Paukenhöhle geräumig und frei; der Hammer gut beweglich und durch ihn lässt sich auch der Ambos deutlich bewegen, der sich am Capitulum stap. hin und her schiebt; dagegen ist auch mit der Loupe keine Spur einer Bewegung des Stapes wahrzunehmen; dieser ist ganz starr. Am Boden der Paukenhöhle viele kleine Knochenexcrencenzen, wie so häufig. Chorda schön weiss, zeigt auch unter dem Mikroskope nichts Abnormes. Nachdem soviel von der Knochenmassé fortgenommen ist, dass ein Einblick in die Fenestra rotunda gestattet ist, zeigt sich der Eingang des Kanals verengt und durch Häute und Fäden ganz verwachsen; man muss diese Masse successive herausgraben, um auf die Membrana secundaria tymp. zu kommen; diese Bänder erstrecken sich auch bis auf die Membran, so dass diese dadurch convex nach aussen und wie mit einem Netze bespannt aussieht; sonst ist sie noch ziemlich hell und durchscheinend. Bei Eröffnung des Labyrinthes dringt aus den Kanälen, wie gewöhnlich, seröse Flüssigkeit. Canalis superior zeigt auch in seinem häutigen Theile unter dem Mikroskop nichts Abnormes; letzterer ist äusserst zart wasserhell; keine Otolithen. Canalis posterior: der häutige zeigt nichts Abnormes, aber man sieht in ihr unter dem Mikroskop eine grosse Anzahl runder und ovaler farbloser Körperchen, ähnlich wie geschrumpfte Blutkörperchen. Nachdem das Vestibu-

lum bloß gelegt, sieht man von der hintern Mündung des Canalis anterior sich eine milchweisse Masse bis zur vorderen Wand des Vestibuli ziehen. Die hinteren Mündungen der Bogengänge sind frei und offen, dagegen ist die vordere Mündung des Canalis anterior mit einer gallertartigen glasigen Masse verstopft; zieht man den häutigen Kanal heraus, so zeigt er in seiner Wand nichts Abnormes; er enthält aber sehr viele Otolithen, die zum Theil ganze Klumpen bilden. Die Sacculi im Vorhofe sind zum Theil mit Otolithen ganz voll gestopft, zum Theil in eine gelbe Masse (verdicktes Bindegewebe) verwandelt, in der viele Blutkörperchen, aber auch doppelt contourirte Nervenfasern wahrgenommen werden. Nachdem die weichen Gebilde aus dem Vorhofe genommen, zeigt sich jene oben genannte milchweisse Masse als die Basis des Steigbügels, die stark in das Vestibulum prominirt und die vollständig fest durch Knochenmasse mit der Wand des Vorhofes verwachsen ist, so dass jede Beweglichkeit des Steigbügels unmöglich ist. Um die verwachsene Fenestra ovalis zieht sich hufeisenförmig nach vorn und innen ein gleicher, milchweisser Wall. Diese milchweisse Masse ist eine Ablagerung von wirklicher Knochensubstanz und hat Herr Dr. Schweigger-Seidel einen Knochenschliff von der Ablagerung auf der Basis ~~stap.~~ gemacht, in welchem deutliche Knochenkörperchen zu sehen sind. Auch der Anfang der Lamina spiralis ossea der Schnecke zeigt ein so weisses Aussehen. Im Vorhofe und der Schnecke erscheint ausserdem etwas seröse Flüssigkeit. In der Schnecke konnte ich sonst wesentliche Veränderungen nicht wahrnehmen. Linkes Ohr (Hörweite  $\frac{1}{2}$  ~~metr.~~): meat. ext. frei, weiter als gewöhnlich, trocken; von der Mitte bis zum Trommelfell geröthet; zieht man den häutigen Gang vom Knochen ab, so erscheint er sogar sehr stark geröthet, fast blutigroth. Trommelfell entlang dem Manubrio stark geröthet; durchscheinend, etwas opak, sonst normal. Hammer durch Druck mit der Sonde beweglich. Tuba frei, die Sonde muss aber an einer Stelle mit stärkerer Gewalt durchgedrückt werden als rechts; die Auscultation lässt die Luft nicht deutlich durchdringen hören. Die Tuba, aufgeschnitten, ist sonst normal, nur kommt eine ziemliche Menge seröser gelblicher Flüssigkeit aus der Paukenhöhle geflossen, die doch so bedeutend ist, dass sie an der geöffneten Paukenhöhle bei Bewegungen des Knochens sich immer an der tiefsten Stelle ansammelt. Die verengte Stelle der Tuba befindet sich beim Uebergange der knorpeligen in die knöcherne. Paukenhöhle geräumig, frei, nichts Abnormes (ausser an den Fenestern) zeigend, bewegt man den Hammer, so bewegt sich leicht mit ihm der Ambros und zugleich auch der Steigbügel. Die Bewegung des letzteren ist mit der Loupe, wenn auch schwach, doch deutlich zu sehen; auch durch die Sehne des Muscul. stap. ist der Steigbügel beweglich. Chorda normal. Auf dem Promontorio mehr Blutgefässe als gewöhnlich. Foramen rotundum, die Oeffnung des Kanals, der zum Foramen führt, ist vollständig durch eine falsche Membran verdeckt, d. h. überspannt; diese ist dick, concav; zieht man sie ab, so muss man sich durch Bindegewebsfasern und Bänder bis zum Foramen rotund. durcharbeiten; die Membrana sec. tympan. ist verdickt, so dass sie wenig in ihrer Farbe gegen die umgebende Knochenmasse absticht. Der ganze Kanal des Foramen rot. ist offenbar mehr verstopft und verdeckt als am rechten Ohre. Lab-

rinth. Canal. sup. frei, der häutige Kanal gefässreich; ohne Otolithen. Canalis posterior ebenfalls gefässreich und ohne Otolithen. Canalis horizontalis beinahe normal wasserhell, sonst auch gefässreich und enthält viele Otolithen. Vestibulum: die Säckchen verdickt, gallertartig, gelb mit zahllosen Otolithen. Basis stapedis deutlich sichtbar, sogar in der Mitte durchscheinend, auch Membran um dieselbe sichtbar; bietet also ausser einiger Schwerbeweglichkeit nichts Abnormes dar. In der Schnecke kann ich keine wesentlichen Veränderungen wahrnehmen; die feinste Structur der Schnecke ist ja ohnehin noch so strittig und nur an ganz frischen Präparaten zu verfolgen.

Die Gehörnerven beider Seiten boten einen interessanten Befund dar und wurden obwohl sie schon mehrere Tage in Spiritus gelegen im hiesigen physiologischen Institute von Herrn Dr. Schweigger-Seidel genauer untersucht. Er sagt darüber Folgendes: Die Nerven waren beide — der rechte in höherem Grade — von einer sehr grossen Anzahl stark glänzender Körperchen von verschiedener Grösse durchsetzt. Ein Theil dieser Gebilde löste sich in Aether auf; die übrigen bleibenden, regelmässiger gestaltet, und oder oval wurden bei Anwendung von Jod und Schwefelsäure als Corpuscula amylacea erkannt. Ihre Menge war noch beträchtlich, so dass bei gelungener Reaction einzelne Stücke dicht gesprenkelt erschienen. Etwas klarer wurde das Verhältniss zwischen den Nerven beider Seiten an Stücken, die einige Tage in dünner Chromsäure gelegen. Am Nerv der linken Seite konnte man schon mit blossen Augen einen peripherisch gelegenen, mehr weisslichen Strang unterscheiden, welcher beim Zerzupfen eine grössere Festigkeit zeigte. In ihm fand man neben anscheinend an einander gedrängten Nervenfasern, kernhaltiges Bindegewebe, einzelne Züge von Spindelzellen und die Corpuscula amylacea, während der nicht abgegrenzte übrige Theil des Nerven mehr normale Beschaffenheit zeigte. Der Nerv rechterseits schien gleichmässiger verändert. — Auch an den Chromsäure-Präparaten konnte man die Corpuscula amylacea an der Farbenveränderung erkennen. Setzte man zuerst etwas Schwefelsäure hinzu, so quollen die Körperchen auf, zeigten deutliche concentrische Schichtung und färbten sich beim Hinzutreten von Jodlösung sehr schön blau, später violett. — Die Gefässe waren nicht erkrankt.

Der vorliegende Fall bietet ein vielseitiges hohes Interesse dar. Zunächst ist hierbei von Wichtigkeit, dass ich die Kranke im Leben selbst durch Ohrenspiegel und Catheter untersucht und die Krankengeschichte nach ihrer eigenen Erzählung niedergeschrieben habe. Ich muss dies wiederholt hervorheben, dass nur so für die Ohrenheilkunde aus pathologisch-anatomischen Untersuchungen ein Nutzen und Fortschritt erwachsen kann, denn was können uns solche Untersuchungen nützen, wenn wir schliesslich nicht wissen, welche Symptome rufen die Veränderungen im Leben hervor und wie sind sie zu diagnosticiren, so dass wir die Grenze unserer Therapie be-

stimmen können. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Toynbee in London (*A descriptive Catalogue etc.*) haben einen grossen Theil der ärztlichen Welt durch ihre Masse und Anzahl so geblendet, dass man fast glaubt, alles Heil in der Ohrenheilkunde kommt von England. Aber abgesehen von der fabelhaften Kürze, mit der ein grosser Theil der Untersuchungen beschrieben ist und der ungenügenden Untersuchung des Labyrinthes, dieses wichtigsten Theiles, erfährt man unter den 1659 Sectionen von keinem einzigen Falle, ob Toynbee ihn im Leben selbst untersucht hat, sondern er sagt nur von 272 Fällen: *diseased ears of death persons, the history of whose cases was known to me* — von den übrigen Fällen aber berichtet er ausdrücklich, dass er von der Krankengeschichte nichts wusste. Der eigentliche Werth der Toynbee'schen Arbeit soll deshalb immerhin anerkannt werden, dass es nämlich die ersten zahlreicheren pathologisch-anatomischen Untersuchungen des Gehörorgans sind, aus denen man wenigstens im Allgemeinen sehen kann, welche Veränderungen im Ohre vorkommen — von denen man bisher kaum eine Ahnung hatte. Wie sehr aber sonst mein Urtheil begründet ist, kann man schon daraus sehen, dass Toynbee trotz seiner zahlreichen Sectionen in der eigentlichen Ohren-Heilkunde noch viel mehr zurück ist, als wir es in Deutschland sind. In derselben Arbeit, in welcher er seine Sections-Resultate mittheilt, also in seinem Catalogue, stellt er 11 Sätze auf als das Ergebniss seiner Untersuchungen und da sagt er unter No. X: *The use of the „otoscope” as a means by which the condition of the Eustachian tube may always be diagnosed, without the use of the Eustachian catheter.* Also ein Hörschlauch, den sich der Patient und der Arzt in das Ohr steckt, und durch welchen der Letztere auscultirt, wenn der Patient gleichzeitig die Luft in die Tuba presst bei geschlossener Nase und Mund — soll den Catheter ersetzen und noch dazu „always” — und zu diesem Resultate ist er nun gar durch seine vielen Sectionen gekommen! In seinem neuesten Werke (*the diseases of the ear etc. London 1860, S. 201*) kommen nun eben so merkwürdige Dinge vor in Bezug auf den Catheterismus, die nun aber wieder im Widerspruch stehen mit seiner oben citirten Angabe im Cata-

logue. Er sagt nämlich in der Ohrenheilkunde, dass in manchen Fällen von Taubheit diese gehoben wird, wenn durch den Catheter die Tuba wegsam gemacht wird; „so bald indessen der Catheter herausgenommen ist, schliesst sich die Tuba wieder und ihre Muskeln haben nicht die Kraft, sie offen zu erhalten, weil die Luft, welche forcirt in die Paukenhöhle war getrieben worden, alsbald verschwindet und die Taubheit wiederkehrt.“ Hier gesteht er also selbst, dass der Catheter mehr vermöge als die Muskelkraft des Patienten. Dazu kommt nun noch, dass viele Patienten nicht wohl verstehen, das Experiment des Luftpressens in die Tuba genügend auszuführen und selbst, wenn sie es verstehen, der Effect in der Regel so mangelhaft ist, dass er nicht genügend auscultirt werden kann — kurz der Zustand der Tuba kann keinesfalls ohne Catheter durch das blosse Otoscop genügend auscultirt werden. Dagegen ist das Otoscop bei gleichzeitiger Anwendung des Catheters ein ganz vortreffliches und unentbehrliches Instrument, wie wir deutschen Ohrenärzte auch schon wissen. Ich habe es für nöthig gehalten, mich hierüber weitläufig auszulassen, um den Werth pathologisch-anatomischer Untersuchungen auf das rechte Maass zurückzuführen, obgleich ich solche Untersuchungen selbst mit grosser Genauigkeit vornehme, wie hoffentlich meine Arbeiten zeigen. Die Toynbee'schen Sectionen können daher wohl Anatomen imponiren, aber Ohrenärzte von Fach werden sie nicht so hoch anschlagen. Solche Untersuchungen können nur für die Ohrenheilkunde fortan einen Werth haben, wenn sie in klinischer Methode angestellt werden, d. h. wenn die Kranken im Leben untersucht, die verschiedenen Symptome constatirt worden sind und dann die Section die Diagnose rectificirt — und dies muss Alles von einem eigentlichen Ohrenärzte selbst unternommen werden. Ich weiss sehr wohl, dass meine eigenen Untersuchungen der Kranken Vieles zu wünschen übrig lassen, aber gerade weil ich dies fühle, ist es mir ein Antrieb, in Zukunft hier immer sorgfältiger zu Werke zu gehen.

Wir kehren nun zu unserem obigen Krankheitsfalle zurück; er repräsentirt einen exquisiten Fall von so genannter „nervöser Taubheit.“ Darunter verstand man nämlich früher ein Ohrenleiden — das man eben nicht verstand, von dem man nicht wusste, wo

es seinen Sitz hat und dann eine gewisse Schwäche des Gehörnerven annahm, die man sich etwa so dachte, wie das Nervensystem bei sensiblen, nervösen, hysterischen Personen ist; kam nun zu dieser Schwerhörigkeit noch Klingen, Sausen etc., so war die Diagnose noch sicherer — der Gehörnerv befand sich in einer gewissen Reizbarkeit. So demonstrieren Nicht-Ohrenärzte; aber auch selbst Ohrenärzte waren mehr oder weniger in dieser Ansicht befangen. So sagt Kramer (Ohrenheilkunde, 2. Aufl. S. 726), wenn die Luft durch den Catheter in reinem, trockenem Tone, in freiem, breitem Strome, ohne auf irgend welches Hinderniss zu stossen, durch die Eustachische Trompete bis an die innere Seite des Trommelfelles dringt, „so muss das mittlere Ohr von jeder organischen Abweichung im völlig gesunden Zustande vollkommen frei sein.“ Unser obiger Fall zeigt nun evident, wie unrichtig dieser Ausspruch ist. Das rechte Ohr war ganz taub; die Paukenhöhle frei, geräumig, die Luft drang deutlich durch die Tuba in die Paukenhöhle und doch solche materielle Veränderungen in letzterer, dass diese schon allein genügen würden, um die Taubheit zu begründen, nämlich Verwachsung beider Fenster, am ovalen sogar vollständige Verknöcherung. Einen ganz ähnlichen Fall habe ich in No. 34—36. 1859 der deutschen Klinik beschrieben; dort war in Bezug auf die beiden Fenster ganz derselbe Befund, die Tuba aber sogar weiter als gewöhnlich, so dass die Luft durch die Tuba beim Catheterisiren mit ganz breitem Strome durchdringen musste und zwar frei in die Paukenhöhle.

Die Ursache der Taubheit auf dem rechten Ohre ist nicht im Geringsten zweifelhaft: vollständige Verknöcherung der Fenestra ovalis und Verwachsung der Fenestra rotunda; es war also schon jede Schalleitung zum inneren Ohre aufgehoben und selbst wenn letzteres gesund gewesen wäre, würde Patientin kaum eine Spur gehört haben, ausser was durch die dürftige Kopfknochenleitung zum Nerven getragen worden wäre. Nun kommt aber zu diesen Veränderungen noch der bedeutende pathologische Befund der Säckchen und die amyloide Entartung des Gehörnerven. Halten wir gegen diesen Befund den auf dem linken Ohre, so giebt er uns ganz wichtige physiologische Aufschlüsse: Fenestra rotunda wie



auf dem rechten Ohre, ja sogar noch mehr verbaut und dennoch besseres Gehör — woran liegt dies? Die Beschaffenheit des Labyrinthes war auf beiden Seiten gleich, die Veränderungen im Nervus acusticus (amyloide Entartung) auf beiden Seiten ziemlich gleich, wenigstens möchte die etwas stärkere Ansammlung der Corpora amylacea auf der rechten Seite nicht einen so bedeutenden Unterschied machen, dass das linke Ohr noch eine so grosse Hörweite besass, nämlich  $\frac{1}{2}$  Zoll für meine Taschenuhr. Ich nenne dies noch eine bedeutende Hörweite, weil mich eine zahlreiche Erfahrung zu diesem Schlusse berechtigt, ganz einfach auch die Kranke es selbst beweist, denn man hatte nur nöthig laut zu sprechen, um eine ganz geläufige Unterhaltung mit ihr führen zu können. Ich glaube daher den Thatsachen keinen Zwang anzuthun, wenn ich behaupte, der Grund der völligen Taubheit im rechten Ohre lag in diesem Falle in der vollständigen knöchernen Verwachsung der Fenestra ovalis. (Ich muss hier noch hinzufügen, dass wirkliche Knochenmasse jene Verdickung und Prominenz der Vestibularseite der Basis stapedis bildete, wie Herr Dr. Schweigger-Seidel durch einen Knochenschliff nachgewiesen, den ich noch besitze und an welchem man sehr schön die Knochenkörperchen sehen kann.) Wir haben es also hier mit einer Ankylosis vera basis stapedis zu thun. Der Fall zeigt also nicht allein, dass die Basis stapedis wesentlich zur Fortleitung des Schalles nöthig, sondern auch, dass sie viel wichtiger als die Fenestra rotunda ist, denn die letztere war auf dem hörenden, linken Ohre sogar mehr verbaut als rechts. Die letztere Annahme möchten wohl ohnedies schon die histologischen Untersuchungen der Schnecke beweisen, denn das Corti'sche Organ befindet sich auf der Fläche der Lamina spiralis, die in der Scala vestibuli verläuft, während die Fläche der Scala tympani nichts derartiges zeigt.

Welche Bedeutung hat nun die amyloide Entartung der Hörnerven, sind sie das Primäre oder das Secundäre, d. h. hat sie sich erst hernach oder gar dadurch ausgebildet, dass alle mehr nach aussen gelegenen Organe erkrankten, die Fortleitung des Schalles beeinträchtigt wurde und sonach der Nerv so zu sagen in Todesschlummer versank, weil ihn keine Lebensreize, d. h. Schall-

eindrücke mehr aufrüttelten? Man hat einen ähnlichen Vorgang für den Opticus behauptet, dass nämlich bei Entartungen der Cornea etc., wodurch das Licht nicht auf den Opticus fallen könne, allmählig Atrophie des Nerven einträte. Eine Bemerkung von v. Graefe ist aber dieser Ansicht nicht günstig (Verhandl. der Berliner medic. Gesellschaft vom 12. Decbr. 1860, Deutsche Klinik, No. 52. 1860). v. Graefe sagt, dass nur eine Atrophie des Opticus dann eintritt bei Hornhautverdunkelungen, wenn zugleich Chorioiditis, Phthisis bulbi und Netzhautzerstörung da ist. Dagegen bringe der blosser Lichtmangel diese nicht zu Stande; Stumpfheit in Bezug auf die Lichtwahrnehmung könne wohl die Folge dauernder Hornhauttrübung sein, aber nicht Atrophie. Diese „Stumpfheit“ sollte ich aber meinen, muss doch ebenfalls einen materiellen Grund haben und so möchte doch nicht ganz der Gedanke abzuweisen sein, dass der Mangel seines Lebensreizes, also Licht beim Opticus, Ton beim Acusticus, die Structur allmählig beeinträchtigt. Türck hat gezeigt (cf. Virchow's Pathol. u. Therapie, Band IV, S. 380), dass nach Apoplexien, wenn die Leitung durch gewisse Markstränge lange Zeit unterbleibt, sich in letzteren als Folge ihrer Erlahmung Entartung ausbilden. Ebenso hat Meissner wahrscheinlich gemacht, dass bei central bedingter Anästhesie die Atrophie sich auch auf die Faserzüge in peripherischen Nerven verbreiten kann. Dies sind jedoch ganz andere Verhältnisse, hier ist die Leitung vom Centrum unterbrochen, beim Auge und Ohre handelt es sich darum, wenn die Leitung, der Reiz von der Peripherie nach dem Centrum nicht mehr stattfindet, ob dann eine Entartung des Nerven stattfinden kann. Diese Frage ist von grosser therapeutischer Wichtigkeit für die Ohrenheilkunde; wird sie bejaht, dann würde der fleissige Gebrauch der Hörrohre als Heilmittel dienen, oder doch wenigstens als ein Mittel, das der Entartung des Nerven Einhalt thun könnte (bis jetzt wird vom Publikum das Hörrohr als ein Mittel angesehen, das Uebel schlimmer zu machen). v. Graefe hat (l. c.) Personen operirt, die 45—60 Jahre am grauen Staar gelitten und sie haben hernach wieder gut gesehen. Hiergegen hat man eingewandt, dass bei Cataract niemals der Lichteinfluss auf den Opticus ganz aufgehoben sei, also solche Fälle nicht ganz beweisend

wären für die vorliegende Frage. Hierzu muss ich jedoch bemerken, dass absolut taub auch selten Jemand ist, also für den Gehörnerven dasselbe Verhältniss stattfinden würde, wie für den Opticus. Meine ferneren Untersuchungen sind aber der Ansicht auch nicht günstig, dass der Mangel der Schalleindrücke die Entartung des Nerven begünstige. Ich werde weiter unten Sectionen einiger Taubstummen mittheilen, bei denen ich auf jenes Verhältniss der Nerven geachtet habe.

Meines Wissens ist der obige Fall der erste, in welchem eine amyloide Entartung der Gehörnerven beschrieben worden ist und ich möchte Andere bitten, in Zukunft auf dieses Verhältniss ganz besonders zu achten. Ich kann übrigens hier eine Vermuthung nicht unterdrücken: man hat die Corpora amylacea fast constant in verschiedenen Theilen des Gehöres gefunden (Kölliker, Gewebelehre, 2. Aufl. S. 331), auch in den Theilen, die als directe Ausstülpungen der Hirnsubstanz erscheinen (Olfactorius, Opticus, Acusticus), aber die chemische Reaction ist Virchow\*) bis jetzt nur im Ohre gelungen (Cellular-Pathologie, S. 254) und man möchte deshalb zu der Vermuthung kommen, dass vielleicht eine Krankheit des Gehörorganes vorlag. Erwägt man, wie oft Menschen selbst nicht wissen, ob sie am Gehör leiden, und wie man auf dem Sectionstische am allerwenigstens auf sogenannte nervöse Taubheit und deren Producte achtet und achten kann, so ist man zu der Annahme berechtigt, dass häufiger krankhafte Zustände an der Leiche im Ohre vorhanden sind, als man glauben möchte.

\*) Obige Angabe beruht auf einem Missverständnisse, zu dem allerdings die Fassung der citirten Stelle Anlass geben mag. In dieser Note ist gesagt, dass auch in der Cornea und Retina Bildungen vorkommen, welche sich den Corpora amylacea anschliessen, dass aber die chemische Reaction bis jetzt nur in dem Ohre gelungen sei. Damit sollte gesagt sein, dass es in der Retina nicht gelungen sei. Dagegen sollte sich diess keineswegs auf die dazu gehörigen Nerven beziehen, denn schon bei Gelegenheit meiner ersten Mittheilung über die chemische Reaction der Corpora amylacea (dieses Archiv 1854. VI. 138) hatte ich bemerkt, dass diese auch in den höheren Sinnesnerven vorkommen und dass ich sie „am reichlichsten in der wenigen, grauen Zwischensubstanz des Olfactorius, weniger häufig im Acusticus“ gefunden hätte. Ausdrücklich will ich hinzufügen, dass ich schon damals die klarste Reaction erhalten hatte.

Die Kranke konnte über die Ursache ihres Ohrenleidens keine Auskunft geben und gerade dies ist auch charakteristisch für diese sogenannte „nervöse Taubheit“ — das Uebel schleicht sich allmählig ein, bis gewöhnlich ein Zeitpunkt eintritt, von wo ab es auffallend schlechter wird und dann das Gehörvermögen rapide abnimmt. Die Kranke gab an, dass sie wohl schon seit 10 Jahren schlecht höre, seit 5 Jahren sei es aber auffallend schlechter geworden. Es möchte nun nicht unschwer die Ursache zu erklären sein: das Leiden wurde wohl offenbar durch einen schleichenden Catarrh des mittleren Ohres veranlasst; die ausserordentliche winklige und eckige Beschaffenheit der Paukenhöhle begünstigt in hohem Grade Verklebungen und Verwachsungen der nahe gelegenen Theile durch Schwellung der Schleimhaut, es bilden sich Fäden, Häute, die die Knöchelchen umhüllen, die Fenster verdecken und je mehr die Unbeweglichkeit der Knöchelchen und namentlich der Basis stapedis zunimmt, desto leichter tritt bei ersterer allmählig wirkliche Verknöcherung im Foramen ovale ein; ebenso vermag dann der Prozess weiter auf das Labyrinth fortzuschreiten, so dass also höchst wahrscheinlich in solchen Leiden nicht von innen nach aussen, sondern von aussen nach innen der Prozess seinen Gang nimmt. Man muss ferner annehmen, dass das Hörvermögen so lange unwesentlich beeinträchtigt ist (das Stadium, in welchem die Kranken selbst kaum die Verminderung der Hörfähigkeit beachten), so lange der Prozess nur die unwesentlicheren Gebilde, Trommelfell, Gehörknöchelchen ergriffen hat, so bald er aber auf die Fenster fortschreitet, tritt ziemlich auffallend auch für die Kranken, die Verschlechterung ein. Wenn dem so ist, wie sich kaum bezweifeln lässt, so ergibt sich für die Prognose der wichtige Satz, dass der Arzt bei Zeiten Alles anwende, um den Prozess aufzuhalten, wenn er ihn auch vielleicht nicht mehr rückgängig machen kann und wenn irgendwo, gilt hier vornämlich das „*principiis obsta.*“ Hierauf müssen die Kranken allen Ernstes aufmerksam gemacht werden, damit sie nicht die Kunst des Arztes zu gering achten und weil er ihnen nicht mehr das Gehörvermögen vollständig wiedergeben kann, glauben, der Arzt könne ihnen nichts helfen und so jeden Kurversuch aufgeben.

Fragen wir nun, wie ist dieser Krankheitszustand zu diagnostizieren, so glaube ich, haben die zahlreichen Untersuchungen von Toynbee, Tröltsch und mir zur Genüge gezeigt, dass wir ohne Weiteres schon von vornherein derartige pathologische Veränderungen im mittleren und inneren Ohre annehmen können, wenn wir den äusseren Gehörgang und die Tuba im Allgemeinen normal finden, auch durch den Catheter in der Paukenhöhle keine wesentliche Veränderung constatiren können. Beachten wir nebenbei noch die veränderte Beschaffenheit des Trommelfelles, die Dürre, Trockenheit, Weite des äusseren Gehörganges, den gewöhnlich schleichenden Verlauf des Leidens, so haben wir in der Regel Anhaltspunkte genug, um solche Verwachsungen etc. anzunehmen und jeden Gedanken von sogenannter nervösen Schwäche fallen zu lassen. Dass der letztere Zustand wohl hin und wieder vorkommen kann, darf nicht geleugnet werden, z. B. sehen wir bei starken Blutverlusten, anämischen Zuständen, nicht allein die heftigsten Kopfschmerzen, sondern auch Verminderung des Gehöres, Sausen, Klingen in den Ohren auftreten und alle diese Symptome durch ein Glas Wein und andere belebende Mittel sehr schnell verschwinden. Solche Fälle wären ein reines Bild sogenannter „nervöser Schwerhörigkeit“, wie man sich dieselbe ohne Weiteres jedesmal dachte, wenn das Leiden nicht im äusseren Gehörgang und der Tuba lag. Im Allgemeinen müssen wir aber schon nach dem jetzigen Stande unseres Wissens immer in den letztgenannten Fällen mehr oder weniger weit vorgeschrittene materielle Veränderungen, Verwachsungen etc., wie in unserem obigen Falle annehmen.

Wenn nun aber die Sache sich so verhält, dann fragt es sich, was vermag die Therapie gegen solche Zustände? Ist es einmal zur Bildung von Narbengewebe gekommen, dann werden wir dieses nicht mehr auf dem Wege der Resorption beseitigen, so wenig wir dies vermögen bei alten Adhäsionen der Pleura. Hier bliebe nichts anderes übrig, als durch eine Operation jene Verwachsungen zu beseitigen, gerade so wie wir bei der Staarblindheit durch eine Operation die Linse fortschaffen, nur steht die Schwierigkeit der Ausführung in gar keinem Verhältniss zu der am Auge. Zunächst

müsste das Trommelfell ganz oder theilweise, selbst der Handgriff des Hammers fortgeschnitten werden und dies würde auch weder besonderen Schmerz verursachen, noch grosse Schwierigkeiten machen, wozu noch kommt, dass die Beseitigung dieser Theile eben keinen Nachtheil hervorrufen kann. Die Schwierigkeit wird aber fast unüberwindbar, wenn wir alsdann in der kleinen Paukenhöhle, zu der der Zugang ganz beengt ist, die Adhäsionen trennen wollen; denn gerade dort, um die Fenster, wo die Adhäsionen von wesentlichem Einfluss sind, können wir mit dem Instrumente kaum hingelangen, da beide Fenster mehr eine Richtung nach hinten und etwas zur Seite, hinter der hinteren Wand des äusseren Gehörganges, einnehmen. Darum gelingt es selbst am Cadaver bei völlig geöffneter Paukenhöhle nur selten, einen Einblick in das Foramen rotundum zu bekommen. Die blosse Schwierigkeit, so lange es nicht absolut unmöglich ist, kann uns jedoch von der Ausführung nicht abhalten und habe ich mich seit längerer Zeit ernstlich mit diesem Plane beschäftigt. Gelingt die Operation in günstig gestalteten Ohren, dann werden wir also die „nervöse Schwerhörigkeit“ sogar — operiren können! So lange dies nicht gelungen ist, können wir von allen pharmaceutischen Mitteln, sie mögen heissen, wie sie wollen, Abstand nehmen und es kommt nur darauf an — was allerdings auch sehr wichtig ist — dass wir dem Prozesse Einhalt thun und diese Möglichkeit muss gewiss zugegeben werden. Es kommt hier namentlich darauf an, dass wir der allmäligen Verknöcherung des ovalen Fensters vorbeugen, womit die Taubheit vollendet ist. Dass dieser Ausgang allermeist eintritt, haben bis jetzt ebenfalls die zahlreichen Sectionen gelehrt und es ist ja auch leicht denkbar, dass durch eine permanente Starrheit und Unbeweglichkeit des Steigbügels in Folge von Adhäsionen die Verknöcherung begünstigt werden muss. Der geschilderte Sectionsbefund kommt gewiss auch häufig bei Thieren vor, wenigstens bei älteren; so besitze ich das Gehörorgan eines Hammels, an welchem jener Prozess sehr schön zu beobachten ist; man sieht hier das Trommelfell durch zahlreiche feine Bänder mit dem Promontorio verwachsen, den Steigbügel ganz verhüllt und auch an der Fenestra rotunda feine Häute. Auch dieser Fall zeigt

wohl, wie jene Prozesse zu Stande kommen, nämlich durch chronische catarrhalische Affectionen des mittleren Ohres, bei jüngeren Thieren, wenigstens bei Kälbern, deren ich vielleicht schon über 30 untersucht, habe ich jene Veränderungen noch nicht gefunden.

2) Spitalist Mal, aus Falkenberg, 65 Jahre alt, klagte seit längerer Zeit über vermeintliche Zahnschmerzen auf der rechten Seite des Oberkiefers und war durch anhaltende Schmerzen herabgekommen. Es stellte sich schliesslich heraus, dass eine tiefere Störung hier vorhanden sein musste. Die Kräfte nahmen immer mehr ab und der Kranke starb zum Skelett abgemagert. Da ich behandelnder Arzt im Spitale war, habe ich den Kranken öfter besucht, in seinem leidenden Zustande konnte ich aber natürlich an den so empfindlichen Partien keine Untersuchungen anstellen, um über einen genaueren Zustand seines Gehörorganes ins Klare zu kommen. Die rechte Nasenhöhle fing an zu jauchen und zeigte sich bei der Section am Ausgang der rechten Choane eine grosse carcinomatöse Verschwärung.

In Bezug auf sein Gehör konnte ich Folgendes mit Sicherheit feststellen: Beide äusseren Gehörgänge waren voll von verhärtetem dunklen Cerumen. Hörweite rechts 2 Zoll, links völlige Taubheit seit langer Zeit. — Die Section ergab Folgendes:

Rechtes Ohr (Hörweite 2 Zoll): meat. ext. ganz voll verhärtetem, dunklem Cerumen mit Häuten untermengt; nachdem dieses entfernt und der vordere Rand des Gehörganges weggebrochen ist, zeigt sich das Trommelfell unverletzt, ihr ganzer hinterer Theil ist aber von einer mattweissen Macula eingenommen und ist sehr verdickt. Auscultirt man jetzt am äusseren Gehörgange, indem ein Catheter in die Tuba geführt wird, so hört man deutlich und frei die Luft in die Paukenhöhle strömen. Tuba: ihre Mündung im Pharynx ist, obwohl in der Nähe sich das Geschwür befindet, nicht wesentlich verändert, etwas missfarben; beim Uebergang in die knöcherne Tuba ist sie verengt, so dass die dünne Knopfsonde nicht hindurchdringen kann; dies rührt aber nur von einer stärkeren Biegung her. Paukenhöhle frei, wenigstens ohne Ansammlung von Schleim u. dgl.; nachdem das Trommelfell ganz weggeschnitten ist, kann man auch hier deutlich vom äusseren Gehörgange aus in den Kanal der Fenestra rotundo hineinsehen und sogar an der hinteren Wand des ersteren entlang, eine Sonde direkt in ihn hineinführen, die darin stecken bleibt. Die Gehörknöchelchen gut beweglich, Steigbügel aber von zarter Haut umhüllt. Labyrinth: in den Bogengängen und der Schnecke ist überall Flüssigkeit enthalten und kann ich nichts Abnormes wahrnehmen, ausser den sehr merkwürdigen Befund, dass ich im ganzen Labyrinth nirgends deutlich und bestimmt Otolithen wahrnehmen konnte, die doch sonst der einigermaßen Geübte auf den ersten Blick unter dem Mikroskope gewöhnlich in grosser Menge, wahrnimmt.

Linkes Ohr (ganz taub): meat. ext. ebenfalls wie rechts von Cerumen voll gestopft; wird nach Wegnahme desselben durch die Tuba Luft eingeblasen und auscultirt, so hört man die Luft frei in die Paukenhöhle dringen, aber auch durch

das Trommelfell hindurchblasen und zwar so stark, dass ein vorgehaltenes Licht beinahe ausgelöscht wird. Nach Entfernung der vorderen Wand des Meatus zeigt sich das Trommelfell von gleicher Beschaffenheit wie rechts: ebenfalls eine Macula hinten; dagegen sieht man oberhalb des Proc. brevis mallei eine kleine Oeffnung, durch welche die eingeblasene Luft durchdringt. Von der hintern Wand zieht sich ein kleines straffes Band nach jener Stelle des Trommelfelles hin. Tuba wie rechts, mit einer gleichen Biegung, so dass die Sonde nicht hindurchdringen kann. Paukenhöhle frei, Knöchelchen sämmtlich beweglich; Stapes hier ebenfalls umhüllt und Kanal der Fenestra rotunda, wie rechts vom Meatus ext. aus zu sehen, wenn auch nicht so gut wie dort. Der Meatus internus ist ganz ausgefüllt von einer röthlichen, mässig weichen, erbsengrossen Masse (Sarcoma), in welchem sich keine Spur der Nervenmasse des Gehörnerven erkennen lässt, dagegen viele Blutkugeln und längliche Zellen. Der Nerv. facialis ist durch dieses Gewächs ganz nach oben gedrängt. Hinter diesem Sarcom lassen sich aber am Ramus vestibuli und cochleae noch deutliche Nervenfasern erkennen. Der Gehörnerv ist also durch das Gewächs unterbrochen, d. h. an dieser Stelle entartet; vor und hinter dem Sarcom lassen sich aber, ebenso wie in dem nach oben gedrängten Nerv. facialis deutliche Nervenfasern unter dem Mikroskop beobachten. Aus dem geöffneten Labyrinth und der Schnecke dringt Flüssigkeit, wie im normalen Zustande. Merkwürdig ist der Befund im häutigen Labyrinth: während auf dem andern Ohre fast gar keine Otolithen gefunden wurden, waren sie hier in grosser Menge und von zum Theil enormer Grösse vorhanden; ausser den etwas an den Spitzen abgestumpften sechsseitigen Säulen, wie man sie gewöhnlich findet, fanden sich auch Octaëder und lange dreiseitige Säulen vor, welche an den Enden scharf zuliefen.

In diesem Falle war die Taubheit eine nervöse, d. h. sie lag hier wirklich im Nerven, aber freilich auch wieder in anderer Weise, als man es sich bei der sogenannten nervösen Taubheit vorstellt. Dass auf dem tauben Ohre das verhärtete Cerumen nicht die Ursache der Taubheit, bedarf wohl erst gar keiner Erwähnung, denn auf dem hörenden Ohre war die Hörweite noch 2 Zoll für die Taschenuhr, obgleich dies Ohr gerade so von Cerumen erfüllt war als das taube. Wäre nun in diesem Falle das Cerumen aus dem hörenden (rechten Ohre) entfernt worden, so hätte nach dem Sectionsbefunde der Kranke wieder fast normal hören müssen und dies wäre wohl auch der Fall gewesen; denn wenn ein Kranker mit solchem verstopften Ohre die Uhr noch 2 Zoll weit hört, so können wir darauf rechnen, dass nach Hebung der Verstopfung sich die Hörkraft ganz bedeutend heben muss. Auf dem tauben (linken) Ohre würde die Reinigung des äusseren Gehörganges keine



Verbesserung der Hörweite bewirkt haben, ebenso wenig als der Catheterismus der Tuba; wir würden hier aber geirrt haben, wenn wir bloß eine Verwachsung, resp. Verknöcherung der Fenster angenommen hätten, hier lag die Ursache recht eigentlich im Nerven; allerdings ist dieser Befund ein sehr seltener und hebt die Regel nicht auf. Sehr merkwürdig ist das Verhalten der Otolithen: in dem hörenden Ohre sehr wenige, in dem tauben sehr viele, sehr grosse und von eigenthümlicher Gestalt. Octaëder hat übrigens schon Krause gefunden (Bock's Anatomie, 2. Aufl. 2. Bd. S. 217), ob man aber schon prismatische Säulen angetroffen, ist mir nicht bekannt. Diese abnormen Formen scheinen sich unter dem Einflusse eines perversen Nerveneinflusses jeder Zeit bilden zu können, wie sich überhaupt die Otolithen zu enormer Anzahl vermehren können. So findet man häufig, namentlich bei entzündlichen Zuständen des inneren Ohres (Caries ossis petrosi) das Vestibulum ganz vollgestopft von diesen Steinen (cf. meine anat. u. path.-anat. Untersuchungen des Gehörorganes, Virchow's Archiv, Bd. XVIII).

Wenn ich in diesem Falle hinter dem Sarcoma noch an dem Gehörnerven doppelt contourirte Nervenfasern sah, so ist dies allerdings ein merkwürdiger Befund, ich kann jedoch die Thatsache nicht ändern. Es würde dieser Befund mit dem oben angegebenen von Türk im Widerspruche stehen, dass nämlich die Nervenmasse entartet, wenn die centrale Leitung unterbrochen ist. Freilich fragt es sich hierbei, wie lange diese Unterbrechung bestanden, ehe sie in allen Nervenfasern eingetreten ist. Die Oeffnung in dem linken Trommelfelle ist offenbar bloß durch den Druck des verhärteten angehäuften Ohrenschmalzes eingetreten, wie dies auch schon Toynbee und v. Tröltsch beobachtet haben. — Auf Corpuscula amylacea habe ich leider in diesem Falle nicht geachtet, was eigentlich immer geschehen müsste.

3) Die Taubstomme Johanna Hoheusel, 17 Jahr alt, wurde aus dem hiesigen Taubstummen-Institute nach dem Hospital-Allerheiligen transferirt und starb am Typhus. Durch die Güte des Herrn Oberlehrer Scholz im Institute habe ich folgende Notizen über die Praeterita erhalten. Sie war das einzige taubstumme Kind von 4 Geschwistern; aus den Berichten geht nicht hervor ob sie taub geboren, es scheint aber der Fall gewesen zu sein. Sie kam 1857 in das Taubstummen-Institut und hat ihr das Sprechenlernen keine Beschwerde gemacht, obgleich

sie nicht mit der gewöhnlichen Leichtigkeit articulirte, weil sie gewöhnlich zu hastig sprach.

Die Gehörorgane, welche Herr Dr. Löwig die Güte hatte mir herauszunehmen, habe ich leider erst genauer untersuchen können, nachdem sie etwa 14 Tage in Spiritus gelegen.

Rechtes Ohr, Meat. ext. rein, frei, trocken. Trommelfell hell, durchscheinend, normal ausser gegen die Peripherie etwas opak. Hammergriff ist ungewöhnlich dick und stark nach innen gezogen, so dass das Trommelfell sehr concav an dieser Stelle erscheint. Drückt man mit einer Sonde auf das Manubrium, so ist dies beweglich. Tuba: nur der knöcherne Theil war noch vorhanden; die vordere Wand desselben war ungewöhnlich dick und fest, dagegen die hintere sehr dünn, biegsam, mit der Sonde zu zerbrechen; sonst war die Tuba ganz frei und eine dünne Sonde gelangte leicht in die Paukenhöhle; der Eingang in letztere war sogar sehr weit. Paukenhöhle: der Handgriff des Hammers ist so stark nach innen gezogen, dass seine untere Spitze beinahe das Promontorium berührt; eine Verwachsung zwischen beiden findet aber in keiner Weise statt. Das Trommelfell ist dadurch natürlich auch sehr nach innen gezogen, liegt überhaupt mehr horizontal, ist also mehr auf kindlicher Stufe stehen geblieben; der Hammer ist übrigens gut beweglich. Die Paukenhöhle ist sonst weit, gross, frei; die Gehörknöchelchen beweglich; Stapes auch durch die Sehne des Stapedius leicht zu bewegen. Foramen rotundum ist auch in diesem Falle vom äussern Gehörgang aus zu sehen, d. h. der Eingang in den kleinen Kanal des Foramen. Membrana secundaria tymp. bietet nichts Abnormes dar. Labyrinth: die häutigen Kanäle ganz verdickt, trübe, starr, wozu allerdings auch das Liegen in Spiritus beigetragen, wenigstens zu der Starrheit; von Structur war unter dem Mikroskop nichts zu sehen. In dem häutigen Canalis post., der ebenfalls äusserst dick und derb war, sah man unter dem Mikroskop zahllose runde Körperchen, zum Theil herumschwimmen, Essigsäure hellte sie auf; Jod und Schwefelsäure zeigte keine Reaction; Aether löste sie nicht auf — ob es Epithel oder was es sonst war, bleibt an einem solchen Spiritus-Präparat unentschieden. Schnecke frei. Nervus acusticus zeigt nichts Abnormes; zwar sieht man überall in ihm unter dem Mikroskop glänzende, runde Körperchen, jedoch sieht man eben solche in dem offenbar gesunden Nerv. facialis; wahrscheinlich sind sie Nervenmark, denn auf Zusatz von Aether verschwinden sie. Basis stap. im Vorhofe zart, beweglich und Membran sichtbar.

Linkes Ohr im Allgemeinen wie das rechte. Meat. ext. frei; Tuba frei; Trommelfell hell, sehr concav, Hammergriff stark nach innen gezogen, berührt ebenfalls beinahe das Promontorium, aber deutlich beweglich und durch ihn zugleich Ambos und Stapes. Paukenhöhle sonst nichts Abnormes darbietend; Chorda tymp. normal; Foramen rotundum ebenfalls vom äussern Gehörgang sichtbar; sonst wie rechts. Labyrinth: das ganze häutige Labyrinth trübe, verdickt; Sacculus rotundus trübe, verdickt, gelb. Sacculus hemielipticus verdickt, mit kalkigen Massen erfüllt; — ausserdem zahllose Otolithen wie rechts; auch der Nerv wie dort.

Die Section dieser Ohren konnte keine ganz genügende sein, weil das Präparat nicht frisch war; soviel können wir jedoch mit Bestimmtheit behaupten, dass die Ursache der Taubheit weder im äusseren Gehörgange (würde überhaupt nie Taubheit bedingen), noch in der Paukenhöhle lag, sondern entschieden im Labyrinth: in dem verdickten, trüben, verkalkten häutigen Labyrinth; ob die Ursache aber hier allein lag, oder auch ausserdem im Nerven, konnte nun nicht mehr nachgewiesen werden. — Die anamnестischen Data sind zu unvollkommen, als dass sich ein Schluss ziehen liesse, wodurch jene pathologischen Prozesse entstanden sind.

4) Der taubstumme Eduard Vogel, 16 Jahr alt, wurde 1858 in das Taubstummen-Institut aufgenommen; Notizen aber über sein früheres Leben fehlen ganz; er starb an *Tuberculosis pulmonum*.

Rechtes Ohr. Meät. ext. frei und normal, etwas weiches, gelbes Cerumen enthaltend; vordere Wand sehr dick. Trommelfell etwas verdickt, namentlich um den Proc. brevis mallei. Tuba frei, normal vom Rachen an bis ins Tympanum; eine Sonde geht frei und leicht durch sie bis in die Paukenhöhle. Beiläufig führe ich hier etwas für Pharyngoskopie Interessantes an, nemlich wie verschieden gross das Cavum pharyngo-nasale ist. Bei diesem 16jährigen Knaben konnte ich in jenes Cavum bequem den Daumen hineinlegen und füllte er es noch nicht aus, dagegen bei der 68jährigen Zimpel konnte kaum der Mittelfinger hineingelegt werden — bei Frauen scheint dies Cavum überhaupt klein zu sein. Tympanum frei, offen, etwas Serum enthaltend. Hammer gut beweglich und mit ihm und durch ihn auch Ambos und Steigbügel. Foramen rotundum frei, nur ziehen sich einige Fäden und Bändchen um dasselbe, ohne es jedoch zu verdecken. Chorda normal. Labyrinth: aus den grösseren Kanälen fliesst wie gewöhnlich Lymphe. In allen 3 häutigen Kanälen zeigt sich eine grosse Menge schwarzes Pigment, zum Theil grosse Klumpen; ausserdem sind sie blutreich; im Canalis horizont. membr. sind zahllose Otolithen klumpenweise; ebenso Pigmentklumpen. In den Säckchen sind ebenfalls zahllose Otolithen, im Hemisph. aber namentlich ganze Klumpen kalkartiger Massen, die durch Essigsäure aufbrausen; trotzdem sieht man an den Stellen, wo sich der Nerv ausbreitet, noch deutliche doppelt contourirte Nervenfasern; dagegen im Sacculus rotundus scheinen nur leere Nervenscheiden vorhanden zu sein. In den häutigen Kanälen waren Epithelialzellen zu sehen; ausserdem aber waren sie fast überall von grösseren, runden Ringen durchzogen, die neben einander lagen — ob aufgequollenes Epithel? Membrana secundaria tymp. etwas trübe, dicker.

Linkes Ohr: Meät. ext. bietet nichts Abnormes dar, wie der rechts. Trommelfell ebenfalls wie rechts und wie dieses auch mehr concav als gewöhnlich. Hammergriff durch Druck von aussen beweglich. Tuba frei, offen. Tympanum: Hammergriff ziemlich nahe dem Promontorio und dem Kopfe

des Steigbügels, durch dieses Nacheinwärtstreten ist natürlich das Trommelfell mehr nach innen gezogen, also concaver. Das untere Ende des Manubrii ist ausserdem durch ein straffes Band mit dem Steigbügel verwachsen; hierdurch entsteht, so zu sagen, eine Confusion in der Bewegung der Knöchelchen, wird nämlich das Manubrium bewegt, so bewegt sich gleich direct der Steigbügel mit. Der Ambos ist übrigens auch leicht beweglich. Chorda normal. Foramen rotundum ganz überdeckt mit Häuten und sein Kanal damit angefüllt; sonst die Membrana secund. tympan. ziemlich hell und normal, nur einige Maculae enthaltend. Labyrinth: in den knöchernen und häutigen Kanälen nichts auffallend Abnormes, die häutigen etwas trüber und dicker; im horizontalen aber ganze Klumpen Otolithen. Sacculus hemiel. und rotundus sind ganz voll von einer kalkigen weissen Masse (kohlen saurem Kalk). Schnecke frei und bei mässiger Vergrösserung nichts Abnormes zu bemerken. Im Vorhofe war die Basis stapedis als sehr zart, durchscheinend erkennbar und die umgebende Membran deutlich sichtbar. — Die Untersuchung des Nerv. acusticus ergab folgendes: in der 4ten Hirnhöhle zeigte sich die mittlere Wurzel des rechten Nerven wohl 3mal so stark als auf der linken Seite, so dass sie als eine weisse, dicke Erhabenheit nach aussen verlief. Trotzdem konnte ich in der mikroskopischen Beschaffenheit keinen Unterschied gegen die linke Seite finden, obgleich ich diese Theile ganz frisch untersuchte; die Nervenmasse erschien als ganz feine, zarte, einfach contourirte Fasern und Kügelchen; Jod und Schwefelsäure liessen keine Corpuscula amylacea nachweisen. Im weiteren Verlaufe des Nerven zeigten sich sowohl rechts als links im Pons acust. intern. sehr deutlich schöne doppelt contourirte Nervenfasern; auch einzelne Corpuscula amylacea, obwohl ich eine Schichtung an ihnen nicht wahrnehmen konnte.

In diesem Falle lag also offenbar die Ursache der Taubheit weder im äusseren, mittleren Ohre, noch im Nerven, sondern im Labyrinth, das durch kalkige Ablagerung entartet war — Anfang und Ende des Leitungs-Apparates des Gehöres war so zu sagen gesund, nur das Mittelglied zerstört. Mit aller Evidenz leuchtet daher auch wieder aus diesem Falle, wie zum Theil aus den vorhergehenden, die Nothwendigkeit ein, das Labyrinth genau zu untersuchen, wozu natürlich eine zweckmässige Methode der Zergliederung vor Allem erforderlich ist; diese vermisste ich aber bei allen Schriftstellern, selbst in der Zergliederungskunst von Hyrtl. Wie sollte auch die Untersuchung des Labyrinthes nicht das Nothwendigste sein, ist es doch das wichtigste Organ des ganzen Ohres und gewinnt doch durch die neuesten Untersuchungen die Schnecke immer mehr an Bedeutung. Ich kann diese meine Behauptungen, die ich im Wesentlichen schon früher ausgesprochen (Archiv Band XVIII. S. 35), durch die gegentheiligen, wie sie v. Tröltsch

in seiner sonst werthvollen Arbeit „Anatomie des Ohres“ (S. 93) ausspricht, nicht entkräftet finden. v. Tröltsch erwähnte in seinen bisherigen Sectionsberichten nur „ausnahmsweise den Zustand des häutigen Labyrinthes, hauptsächlich weil ihm der Befund in den übrigen Theilen zur Erklärung der jedesmaligen Schwerhörigkeit genügte und er nicht pflege, in die Ferne zu schweifen, wo das Brauchbare näher liegt.“ Dagegen bemerke ich, wer wird bei irgend einer Section sich begnügen, die Ursache des Todes in einem Organe gefunden zu haben und die andern Theile ununtersucht lassen, und es sollte beim Ohre unwichtig sein, gerade den allerwichtigsten Theil ununtersucht zu lassen?! Alle übrigen Theile des Gehörorganes ausser dem Nerven und eben dem Labyrinth sind so unwesentlich, dass sie hohe Grade der Schwerhörigkeit, viel weniger Taubheit gar nicht erklären; zu ihrer Untersuchung hat man kaum eine Loupe nöthig, viel weniger ein zusammengesetztes Mikroskop, denn es ist in rein practischem Interesse ziemlich gleichgültig, ob wir z. B. eine fettige Entartung der Muskeln der Gehörknöchelchen finden oder nicht, diese bedingt keine Taubheit, im wissenschaftlichen Interesse mögen die Muskeln aber so gut untersucht werden — als das Labyrinth. Man hat daher niemals ein richtiges Urtheil über den Zustand eines kranken Ohres, wenn nicht das Labyrinth untersucht wird, dieses ist die Retina des Ohres. Ich kann daher nicht umhin, jede Untersuchung eines kranken Ohres, so wirklich werthvoll sie in anderer Beziehung sein mag, als unvollkommen zu erklären, wenn nicht der wichtigste Theil, das Labyrinth, untersucht ist. Freilich gehört hierzu viel Ausdauer, Uebung und Zeit, aber Mangel an diesen Umständen kann wohl die Unvollkommenheit einer Untersuchung erklären, aber nicht rechtfertigen. Beiläufig will ich nur bemerken, dass ich nicht allein das ganze Labyrinth öffne, sondern dass ich auch im Stande bin, das ganze häutige Labyrinth im Zusammenhange vollständig herauszunehmen — allerdings ein anatomisches Kunststück, ich bin aber bereit, solche Präparate zu zeigen. Nur durch eine immer vollkommenere Untersuchung des Ohres, namentlich des Labyrinthes, werden wir Licht über so viele dunkle Punkte der Otiatrik bekommen, und will ich hier nur jenes furchtbaren

Tobens und Lärmens in den Ohren erwähnen, an dem manche Kranke leiden und das sie zur Verzweiflung bringt, wie ich erst voriges Jahr einen solch schrecklichen Fall an der 25jährigen, liebenswürdigen Frau des Professors M. in G. erlebte, welche an so furchtbaren Lärmen und Toben in den Ohren litt, dass sie, obwohl in glücklicher Ehe lebend und zwei Kinder, eins von  $\frac{1}{2}$  Jahre besitzend, zur Verzweiflung gebracht, ihren Tod in den Wellen suchte und fand. Dass bei diesen Erscheinungen als letzter Factor immer der Hörnerv afficirt ist, versteht sich von selbst, weil jeder Sinnesnerv seine bestimmte Art hat, auf Reize zu reagiren. So treten auf die verschiedensten Reize, mechanische, chemische etc. des Opticus immer nur Lichterscheinungen ein, auf die des Acusticus immer nur Gehörerscheinungen. Es zeigt daher von physiologischer Unkenntniss, über den eigentlichen Sitz des Ohrentönens zu grübeln, wie man dies in den meisten Büchern über Ohrenheilkunde findet. Wo nun immer ein Reiz auf den Acusticus stattfindet, entsteht Ohrentönen, sei es ein directer Reiz oder durch Irradiation, vielleicht auch durch Reflex. Wir sehen daher Ohrentönen auftreten ebensowohl durch fremde Körper im äusseren Gehörgange als durch Verstopfung der Tuba etc., ebenso aber auch durch Mangel an Reiz, wie bei starken Blutverlusten. Wo aber die nächste Ursache jenes fürchterlichen Ohrentönens ist bei freiem und normalem Zustande des äusseren Gehörganges und der Tuba, ist mir noch nicht klar; wahrscheinlich liegt sie im Labyrinth.

Unter den hier angeführten Fällen fand sich nur im ersten (Zimpel) amyloide Entartung der Hörnerven (übrigens ohne Ohrentönen), obgleich auch in den übrigen Fällen die Schalleitung bis zum Nerven unterbrochen war, dieser also schlummerte; es müssen also noch andere Umstände obwalten, welche jene Entartung bedingen und kann es wohl nicht der blosse Mangel des specifischen Reizes sein. — Die beiden Fälle von Taubstummheit erweisen sich durch die anatomische Untersuchung als gewöhnliche Fälle von Taubheit im kindlichen Alter, von welchem dann stets die Sprache verlernt wird, also auch Stummheit folgt.

Schliesslich kann ich hier eine Bemerkung nicht unterdrücken, die mir des weiteren Nachdenkens werth zu sein scheint. Es sind

mir nämlich schon oft bei Kindern Fälle von absoluter Taubheit vorgekommen, aber ich kann mich nicht eines einzigen Falles entsinnen, wo ein Erwachsener absolut taub geworden wäre, so dass gar kein Verständniss durch die Sprache mit ihm möglich wäre, sei es auch nur mittelst eines Hörrohres. So kommt gegenwärtig ein 3jähriger Knabe zu mir, der im October vorigen Jahres, völlig gesund auch im Gehör und der Sprache, von Scharlach befallen wurde und im November bereits taub war. Er spricht jetzt nur wenig und schlecht und ist total taub; selbst wenn ich ihm die gellendsten Töne mittelst eines Hörrohres ins Ohr schreie, bleibt er völlig unempfindlich. Ich habe in einem andern Falle ein Kupferhütchen auf der Flinte dicht am Kopfe des Kranken losgeschossen, ohne dass er es empfunden; wie gesagt, dies habe ich bei Kindern beobachtet, es ist mir aber kein Erwachsener vorgekommen, der in solchem Grade taub geworden wäre, noch immer habe ich auch bei den höchsten Graden der Schwerhörigkeit mich mit ihnen wenigstens durch das Hörrohr unterhalten können. Worin mag diese merkwürdige Erscheinung ihren Grund haben? Es ist doch nicht denkbar, dass bei Erwachsenen der Hörnerv soviel Widerstandskraft besitzt, dass er überhaupt durch Krankheit nicht zerstörbar ist. Solche Fälle, wie ich sie oben im 2ten Falle (Mal. aus Falkenberg) beschrieben habe, müssen äusserst selten sein, da ich sie bei einer zahlreichen Erfahrung bis jetzt nur einmal beobachtet habe; sie stehen in gar keinem Verhältniss zu der Häufigkeit bei Kindern, wie man sich in Taubstummen-Anstalten überzeugen kann. Sollte vielleicht nur bei Kindern ein specifisches Leiden des Labyrinthes oder des Hörnerven vorkommen, welches diese Gebilde zerstört, ähnlich wie nur bei ihnen wahrer Croup des Kehlkopfes beobachtet wird? Oder sollte nur bei Kindern das Labyrinth leicht zu kalkiger Entartung disponiren, wie wir sie oben bei den beiden Taubstummen fanden? Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht (Archiv Band XVIII), dass bei entzündlichen Zuständen des Labyrinthes (Caries ossis petrosi) die Otolithen sich in enormer Menge ansammeln, vielleicht kommt es bei Erwachsenen immer nur zu solchen crystallinischen Bildungen, während bei Kindern amorphe Massen abgelagert werden, die das Gehör

vollständig aufheben. Auf diese Weise wäre es erklärlich, warum nach Scharlach öfter absolute Taubheit eintritt: die Entzündung pflanzt sich vom Rachen durch die Tuba in die Paukenhöhle und das Labyrinth fort, wo dann jene kalkigen Massen abgelagert werden. Der Gegenstand schien mir werth, ihn der weiteren Beachtung zu empfehlen. Für die Prognose erwächst schon der wichtige Satz aus jener Beobachtung, dass wir Erwachsenen wenigstens das zusichern können, sie werden bei Ohrleiden nicht absolut taub werden und ein Hörrohr könnte ihnen immer die Unterhaltung ermöglichen.

---

## V.

### Diffusion durch die Haut im Bade.

Dr. L. Lehmann, Arzt zu Bad Oeynhausen (Rehme).

---

**E**s giebt Lehren, welche trotz ihrer schwachen oder gar irrtümlichen Begründung so sehr in Blut und Fleisch übergegangen sind, dass es schwer hält, sie vollständig fortzuschaffen. Dieser allgemeine Satz lässt sich nicht selten sowohl im Leben der Nationen, als auch der Einzelmenschen nachweisen. Generationen sterben aus; doch weiss solch alte Lehre sich dem neuentstehenden Geschlecht wieder einzuverleiben, bis nach langem Streite hin und her die Ausscheidung für immer gelingt.

Eine solch mangelhaft bewiesene Lehre, welche den Aerzten adhärirt und welche Viele sogar mit Missvergnügen bezweifelt werden sehen, ist die von der Aufnahme der Stoffe durch die Haut im Bade. Man ist so sehr gewohnt, die durch Bäder erlangten Heilresultate als Folge der aus dem Wasser ins Blut gedungenen Substanzen anzusehen, dass man sich, falls diese Folge als irrig bewiesen werden könnte, aus dem Gleichgewicht gebracht sähe. — Die Annahme der alten „Sättigung“ scheint ihnen so