II.

Die mechanische Behandlung des Trommelfells und der Gehörknöchelchen.

Von

Adolf Hommel,
prakt. Arzt in Zürich.

Ueber eine mechanische Behandlung des Trommelfells und seiner Adnexe sind in der Literatur nur wenig Angaben zu entdecken und nichts, was bis dato allgemeine Aufnahme gefunden hätte. Die relativ günstigsten Resultate zeigte wohl noch Lucae's „federnde Drucksonde“¹⁾, mittelst welcher er 1- bis 2- bis 10 mal hintereinander am Trommelfell gegen die Basis des kurzen Fortsatzes leichte Stösse führt.²⁾ Die von ihm veröffentlichten Resultate sind zwar sehr zufriedenstellende, doch wenn ihm selbst schon zweimaliges Ausgleiten mit consecutiver Perforation der Membrana Shrapnelli passirte, wie viel mehr Gefahren birgt die Methode in weniger sicherer Hand, ganz abgesehen davon, dass die individuelle Empfindlichkeit gegen directe Berührungen des Trommelfells eine ausserordentlich verschiedene ist und daher eine solche Behandlung von verschiedenen Patienten nicht zugelassen wird.

Die ebenfalls von Lucae herrührende Luftverdichtung und Luftverdünnung im äusseren Gehörgang mittelst Einsatz und Ballon hat der Autor selbst wieder aufgegeben, denn es stellten sich starke Hyperämien und Blutungen ein.

1) Dieses Archiv. 1884. XXI. Bd.

2) Schon Knapp machte (1817) darauf aufmerksam, dass sich durch Druck auf den Proc. brevis eine Gehörsverbesserung erzielen liesse; dergleichen berichtet Menière von einem älteren Herrn, der durch leichten Druck mittelst einer Knopfsonde sein Gehör auf Stunden wesentlich verbessern konnte (Toynbee, Ohrenheilk. S. 163; Tröltsch, Lehrbuch. 6. Aufl. S. 442).

Binz ¹⁾ empfahl dagegen durch einen mit dem Tubenkatheter verbundenen Ballon abwechselnd eine Verdünnung und Verdichtung von Luft im Mittelohr vorzunehmen, um damit einen heilgymnastischen Einfluss auf den Mittelohrapparat auszuüben. Urbantschitsch ²⁾ verwirft diese Methode vollständig und bemerkt, dass eine selbst anfänglich erfolgreiche Behandlung mittelst der Luftdouche bald schädlich wirken könne.

Beide letztere Methoden leiden, ausser den directen Gefahren von Blutungen, an dem Cardinalfehler der Auswärtstreibung des Trommelfells. Man bedenke, dass die genaue Function des ganzen Apparates in erster Linie abhängig ist von einem exacten Spielen des Hammer-Ambossgelenkes.

Dieses ist aber, wie uns die Untersuchungen von Helmholtz gelehrt haben, „ein Sperrgelenk, das ähnlich wirkt, wie sie an Uhrschlüsseln gebräuchlich sind, an welchen der Griff sich in einer Richtung nicht drehen lässt, ohne die Stahlhülse mitzunehmen, in entgegengesetzter Richtung dagegen, unter mässigem Widerstande ohne deren Mitnahme zurückgedreht werden kann. Es ergibt sich daraus, dass jede Bewegung des Trommelfells nach innen die Gelenke fest aufeinander presst, während Bewegung von Hammer und Trommelfell nach aussen ein Abhebeln des Hammers vom Amboss (um etwa 5°) gestattet, ohne letzteren mitzunehmen. Der Steigbügel ist damit vor einem Herausreissen aus der Nische des ovalen Fensters gesichert. Gegen ein zu starkes Hineintreiben schützt die Spannung des Trommelfells selbst.“ ³⁾

Damit also die Gehörknöchelchen, die ja als ganze Massen schwingen, nach dem Labyrinth hin genau functioniren können, muss stets jede, auch die leiseste Bewegung des Trommelfells ein festes Anpressen des Hammers an den Amboss zur Folge haben. Einblasungen von der Tuba Eustachii in die Paukenhöhle wie Ansaugungen vom äusseren Gehörgang aus werden jedoch gerade entgegengesetzt wirken. Sie treiben das Trommelfell nach aussen und hebeln den Hammer vom Amboss ab, während sie auf das Amboss-Steigbügelgelenk und auf die Fenestra ovalis ohne Einfluss bleiben. Im günstigsten Fall kann daher nur daraus resultiren, dass der Apparat keine Störung erleidet, bei andauernden oder

1) Wiener medic. Blätter. 1880. Nr. 15.

2) Lehrbuch d. Ohrenheilkunde. 2. Aufl.

3) Helmholtz, Mechanik d. Gehörknöchelchen u. d. Trommelfells.

stärkeren Einwirkungen der Luftdouche, resp. der Saugpumpe ist aber die Möglichkeit der Erschlaffung des Trommelfells und mit ihm des so ausserordentlich wichtigen Hammer-Ambossgelenkes gegeben. Ein nicht zu unterschätzender Nachtheil der Lufteinblasungen ist ferner, dass Katarrhe des Rachens durch Mitreissen von Schleimpartikeln leicht in die Tuba und weiter verschleppt werden können. Aus obigen Gründen muss daher auf eine heilgymnastische Behandlung durch Lufteinblasungen von der Tuba aus verzichtet werden.

Den instrumentellen und schwer regulirbaren Ansaugungsmethoden gegenüber böte der (für vorliegenden Zweck noch nicht verwendete) sogenannte negative Valsalva grössere Vortheile dar. Da ein Oeffnen der Tuba schon bei äusserst geringer negativer Druckschwankung stattfindet (bei -6 Mm.¹⁾), und da wir bei Einwirkungen auf das Trommelfell überhaupt nur geringen Druck verwenden dürfen, so wäre die Valsalva'sche Ansaugung wohl des Versuches werth, denn sie entspricht in ihrer Wirkung den physiologischen Principien des Baues des Trommelhöhlenapparates. Durch die Ansaugung wird das Trommelfell nach innen gezogen, das Hammer-Ambossgelenk fest aufeinander gepresst und der Steigbügel in die Fenestra ovalis getrieben. Nach Aufhören des Saugens tritt das Trommelfell in seine ursprüngliche Lage zurück und ihm folgt der ganze elastische Apparat. Wenn nun auch von einer irgendwie schädlichen Nebenwirkung des Valsalva'schen Versuches der Ansaugung auch bei öfterer Anwendung gewiss nicht die Rede sein kann, so möchte ich ihm dennoch einen grösseren heilgymnastischen Werth nicht einräumen. Eine Methode, die auf das Trommelfell und seine Adnexe in der Weise einwirken soll, dass sie die Gelenke des Apparates geschmeidig macht, dass ein leichtes exactes Spielen des Mechanismus aus ihr resultirt, muss die Gelenke in raschem Wechsel in Bewegung setzen, ähnlich wie der Violin- oder Clavierspieler die Kraft und Geschmeidigkeit seiner Fingergelenke langdauernden, schnellen, lebhaften Uebungen verdankt. Zur Erfüllung dieser Voraussetzung gehört jedoch unbedingt ein das Zurücktreten des Trommelfells begünstigendes Moment. Beim negativen Valsalva ist aber nur die eine Hälfte der Vorraussetzung erfüllt, nämlich das Hineinziehen des Trommel-

1) Hartmann, Experimentelle Studien über die Function der Eustach. Röhre. 1879. S. 6.

fells; das Zurücktreten desselben aus seiner stärkeren Spannung zur Norm geschieht zu langsam (bei mir schwankt es je nach Stärke der Ansaugung zwischen 2 und 6 Secunden). Eine Wiederholung des Ansaugens vor Ablauf einer ganzen Excursion (hin und zurück) hätte jedoch eine Supposition der Spannung zur Folge, die gar nicht bezweckt wird und ohne Vortheil wäre, und andererseits gibt das Auswarten der ganzen Periode wieder eine zu geringe Anzahl von Bewegungen in der Zeiteinheit.

Halte ich daher diesen negativen Valsalva'schen Versuch ebenfalls nicht für eine wirklich allen Anforderungen einer heilgymnastischen Behandlung des Trommelhöhlenapparates entsprechende Methode, so glaube ich eine solche in einem höchst einfachen Verfahren gefunden zu haben.

Wie bekannt, lässt sich durch Anpressen des Tragus an den äusseren Gehörgang letzterer luftdicht verschliessen. Durch einen solchen plötzlichen Verschluss wird nun das Trommelfell von einer Luftverdichtungsquelle getroffen und nach innen getrieben. Lässt man unmittelbar nach dem Anlegen den Tragus wieder los, so kann die von der Membrana tympani reflectirte Welle aus dem Gehörgang austreten und es wird durch Mitreissen von Luft in demselben eine momentane mässige Luftverdünnung geschaffen, welche das Zurücktreten des Trommelfells aus seiner stärkeren Spannung zur Norm begünstigt, so dass jeder Einwärtsbewegung der Membran sofort eine Rückbewegung sammt der Adnexe folgt. Durch erneutes Verschliessen und Oeffnen des Gehörgangs kann nun das Spielen der Membran beliebig lange unterhalten werden.

Da ein eigenes Ohrenleiden die Veranlassung zur vorliegenden Curmethode gewesen ist, so kann ich auf Grund mehrjähriger Beobachtungen angeben, dass eine rythmische Bewegung von circa 120 pro Minute dem Gehörorgan den grössten Vortheil bringt. Der Erfolg an mir war geradezu überraschend. Beidseitig an chronischem Paukenkatarrh erkrankt, war ich linksseitig fast ganz taub geworden und rechtsseitig mit einer Trübung des Trommelfells und fortschreitender Verschlimmerung des Gehörs behaftet. Bei der ungünstigen Prognose des Falles war die Gehörfrage für mich eine Existenzfrage geworden. Therapeutisch hatten die mir empfohlenen Politzer'schen Lufteinblasungen äusserst ungünstigen Erfolg. Das Gehör verschlimmerte sich auf dieselben auffallend und ausserdem stellten sich heftige Schmerzen ein, die erst längere Zeit nach dem Aussetzen der Luftdouche wieder verschwanden.

Gleichwohl würde ich mich zu einer Veröffentlichung nicht entschlossen haben, wenn ich nicht vor Kurzem durch meine Methode, der ich den Namen „die Traguspresse“ beilegen möchte, die gleichen vorzüglichen Resultate an einem hochgradig schwerhörigen 13 jährigen Knaben erzielt hätte. Die beiden Krankengeschichten lasse ich nachstehend folgen.

1. Meine eigene Krankengeschichte.

Sonst stets durchaus gesund gewesen, ist mir von Kindheit an in Erinnerung, an Schwerhörigkeit gelitten zu haben. Wenigstens muss ich die mir wohl im Gedächtniss haftenden öfteren Fragen meiner Mutter: „Hast du mich nicht gehört“, oder „hast du mich nicht verstanden“, Fragen, die sich nicht (etwa immer) auf vorausgegangenen Ungehorsam bezogen, sondern einem wirklich Nichtgehörhaben entsprachen, jetzt so deuten und erklären. Desgleichen entsinne ich mich eines andauernden heftigen Nasenrachenkatarrhs mit consecutiver langjähriger Verstopfung der linken Nasenhöhle. Letzteres führte zu einer ärztlichen Inspection der Nasengebilde wegen Verdacht auf Polypen, aber merkwürdigerweise unterblieb eine Untersuchung des Gehörs. Im Uebrigen waren die Gehörfunktionen nicht so herabgesetzt, dass sie in der Schule störend gewirkt hätten. Es hatte, wie sich später herausstellte, glücklicherweise nur das linke Ohr stärker gelitten. Ich war eben ein solcher „dritter Mensch“, der nach Tröltzsch mit ungleicher Hörfähigkeit herumläuft, ohne es zu wissen. Dieses Nichtbeachten der Hörerkrankung zog sich bis zum 26. Jahre hin. Was mich in den Jünglingsjahren über den einseitigen Gehördefect hinweg getäuscht haben mag, ist wohl

1. der Umstand, dass keine besonderen Anforderungen an mein Gehör gestellt wurden (das medicinische Studium begann ich erst im 29. Lebensjahre),

2. meine musikalische Scharfhörigkeit.

Die trotz des Ohrenleidens bestehende ausserordentliche Empfindlichkeit für die geringsten Tonschwankungen verdanke ich zumeist dem leider zu früh verstorbenen Akustiker Georg Appuhn. Seine mitunter sehr drastischen belehrenden Abhandlungen über das Reinspielen bei unseren Quartettproben werden mir unvergesslich bleiben. Er wusste übrigens mein musikalisches Gehör zu schätzen und benutzte mich manches Mal zur Controle der von ihm gelieferten höchsten Stimmgabelsätze (für die physiologischen Laboratorien) mit über 16000 Schwingungen. Ich er-

wähne dies absichtlich, um damit den Beweis zu geben, dass die Ansicht, „Menschen mit einseitigem Gehörfehler seien für musikalisches Reinhören ungeeignet“, nicht richtig ist. Dagegen kann ich die Behauptung, „es werde die Schallrichtung von solchen Patienten falsch beurtheilt“, durchaus unterstützen. In dieser Hinsicht bin ich mitunter groben Täuschungen ausgesetzt. Insbesondere neige ich gerne dazu, die Schallleitung nach rechts (dem gut functionirenden Ohr entsprechend) zu verlegen. Die im Jahr 1877 zum ersten Mal vorgenommene Untersuchung ergab folgendes Resultat:

Beidseitiger chronischer Paukenkatarrh.

Hörweite: Taschenuhr linkes Ohr 20 Cm., rechtes Ohr 260 Cm; mässige centrale Trübung des Trommelfells.

Die zweite im Jahr 1879. Diagnose wie oben.

Hörweite links 15 Cm., rechts 200 Cm.

Die dritte im Jahre 1881. Diagnose wie oben.

Hörweite links 10 Cm., rechts 150 Cm.

Knochenleitung beiderseits gut.

Wie ersichtlich nahm die Gehörsweite rasch und beständig ab, was mich selbstredend mit grosser Besorgniss erfüllte. Eine regelrechte Behandlung wurde mir weder lebhaft empfohlen, noch hatte ich Zutrauen zu einer solchen. Die mir vom zweiten Untersucher angerathenen Lufteinblasungen per tubam waren, wie schon

Curve 1. Chronischer Paukenkatarrh mit der Traguspresse behandelt.

erwähnt, nicht nur erfolglos, sondern geradezu schädlich. Im Jahre 1881 begann ich mit der „Traguspresse“ und in wenigen Monaten war der frühere beste Gehörsstand erreicht, bald darauf übertroffen und in weiterem stetem Steigen, und es beträgt zur Zeit die Perception (bei freihängender Taschenuhr) rechts 610 Cm., links 40 Cm.

Aus den Curven 1 und 2 sind die einzelnen Untersuchungen und Gehörsfortschritte leicht ersichtlich.

Die früher beobachtete rechtsseitige Trübung ist verschwunden.

Curve 2. Chronischer Paukenkatarrh mit der Traguspresse behandelt.

2. Krankengeschichte des Knaben.

Karl Kihm, 13 Jahre alt, Ritterstrasse Nr. 3 in Hottingen-Zürich wohnhaft, ist nach Angabe der Eltern seit circa sechs Jahren ohrenleidend. Links habe er lange an eitrigem Ausflusse gelitten, und es constatirte schon damals der Hausarzt eine Perforation. Rechts empfand er weder Schmerzen noch Beschwerden. Das Gehör verschlimmerte sich von Jahr zu Jahr und es konnte der Knabe in der Schule den Vorträgen des Lehrers nicht folgen. März dieses Jahres kam er in meine Behandlung.

Die Untersuchung ergab: Links Perforation im vorderen unteren Quadranten des Trommelfells. Sehr empfindlicher äusserer Gehörgang, die Cutis desselben entzündet, jedoch ohne pathologisches Secret. Knochenleitung gut. Gehörweite Taschenuhr 5 Cm.

Curve 3.
Perforation mit der Traguspresse behandelt.

Curve 4. Totale starke Trommelfelltrübung mit der Traguspresse behandelt.

Rechts: Starke Trübung des Trommelfells in toto. Ausser leichtem Sausen hat Patient weder Schmerzen noch Beschwerden. Knochenleitung gut. Gehörweite Taschenuhr 12 Cm.

Beidseitig wurde die Behandlung mittelst der „Tragus-presse“ eingeleitet und von Tag zu Tag, von Woche zu Woche stieg das Gehörvermögen gleichmässig und beträchtlich, ohne je einen Rückschlag zu erleiden. Dazu muss ich noch bemerken, dass ich die Behandlung wegen einer eingetretenen acuten Otitis

externa vier Wochen aussetzen musste. Der Knabe, der sich bei einem Spaziergang Mitte Juni sehr erhitzt hatte und stark in Schweiss gerathen war, beging nämlich die Unvorsichtigkeit, an einem Brunnen zur Abkühlung Wasser auf den Kopf und ins linke Ohr laufen zu lassen. Schon am gleichen Abend klagte er über Schmerzen im Ohr, es zeigte sich auf 38,5 erhöhte Temperatur, die am nächsten Tage auf 39,8 stieg. Nach Eisbeutel, lauen Ausspritzungen und Borsäureeinblasungen legte sich der acute Schub und es beschränkte sich die Erkrankung auf starke Empfindlichkeit des äusseren Gehörgangs mit fetzenhaften Epidermisabstossungen. Interessant ist gewiss, dass trotz der intercurrenten Otitis absolut kein Rückschlag in der verbesserten Gehörsweite eintrat. Die Messung ergab genau denselben Stand wie vor der Erkrankung. Nach diesem Zwischenfalle wurde die Behandlung mit der Traguspresse wieder aufgenommen, das Hörvermögen stieg gleichmässig weiter und ergab bei der letzten Untersuchung am 10. Oct. 1885 links 160 Cm., rechts 340 Cm. für die freihängende Taschenuhr. Gewiss ein beiderseits vorzügliches Resultat. Die zugehörigen Curven Nr. 3 und 4 ergeben das Nähere; die gleichmässig fortdauernde Steigerung während der siebenmonatlichen Cur lässt erwarten, dass sich die Perception auch fernerhin noch heben wird, und darf daher die Behandlung noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden.

Bezüglich der Trübung des rechten Trommelfells zeigten die jeweiligen Untersuchungen deutlich bemerkbare Aufhellung und ist zur Zeit keine Trübung mehr zu constatiren. Die Erklärung dieses interessanten Factums liesse sich wohl dadurch geben, dass der rasche Wechsel von Luftverdichtung und Luftverdünnung anregend auf den Lymphstrom des Trommelfells wirkt und die Resorption pathologischer Producte begünstigt.

Sind obige vier Fälle, nämlich

1. linksseitiger schwerer Paukenkatarrh mit dauernder Besserung von 10 auf 40 Cm.,
2. rechtsseitiger mittelschwerer Paukenkatarrh mit dauernder Besserung von 150 auf 610 Cm.,
3. linksseitige Perforation mit dauernder Besserung von 5 Cm. auf 160 Cm.,
4. rechtsseitige starke Trommelfelltrübung mit dauernder Besserung von 12 Cm. auf 340 Cm.

an und für sich zwar nur ein geringes Material, so sind dafür

die Resultate (wenigstens 2 bis 4) um so vorzüglichere. Leider stehen mir als Nichtspecialisten (resp. als Privatspecialisten, wenn ich mich so ausdrücken darf) eine zu kleine Zahl von einschlägigen Erkrankungen zur Disposition, um eine genügende Reihe von Untersuchungen vornehmen zu können. Ich stelle daher den Herren Collegen das Wenige zur Verfügung mit der Bitte um weitergehende Versuche. Es sei mir nur noch gestattet, zu den sich meiner Ansicht nach für eine mechanisch-gymnastische Behandlung mittelst der Traguspresse eignenden Erkrankungen des Ohres wenige kritische Bemerkungen anzufügen.

I. Der chronische Paukenkatarrh (Sklerose der Paukenhöhle, Adhäsivprocesse der Paukenhöhle, chronische Beweglichkeitsstörungen im schalleitenden Apparate, trockener Katarrh, Ankylose der Gehörknöchelchen etc.).

Der Grad dieser Erkrankung wird ja natürlicherweise jeweilig ein sehr verschiedener sein und dementsprechend auch die Resultate der Behandlung. Gegen die vielseitig verwendete Luftdouche habe ich mich schon oben ausgesprochen. Dass dieselbe für die Behandlung des chronischen Paukenkatarrhs von sehr zweifelhaftem Werthe ist, belegt Urbantschitsch durch

Curve 5.
Chronischer Pauken-
katarrh mit Lufteinblasungen
behandelt. Nach
Urbantschitsch.

eine Anzahl Höreurven, von denen ich vier (Curve 5, 6, 7, 8) wiedergebe. Es geht aus denselben klar hervor, wie unsicher das Politzer'sche Verfahren ist, wie selbst bei einem günstigen Beginne der Behandlung ein jäher Abfall die kurze Freude des Patienten zunichte macht. Das Verfahren entspricht eben nicht den physiologischen Verhältnissen und wird daher auch dauernde Resultate nicht erzielen. Zu dem bereits erwähnten grossen Fehler, dass Lufteinblasungen in die Paukenhöhle zu einem Erschlaffen des Trommelfells und des Hammer-Ambossgelenkes führen können, kommt noch hinzu, dass eine Lufterneuerung ja doch nur immer auf kurze Zeit stattfinden wird. Um bei verengtem Tubenkanale solche Erneuerung dauernd zu erzielen, müssten jedenfalls Tag für Tag ganze Reihen von

Einblasungen gemacht werden, und dies durchzuführen ist weder möglich, noch erlaubt. Bei übermässiger Secretion der Schleim-

Curve 6. Chronischer Paukenkatarrh mit Lufteinblasungen behandelt.
Nach Urbantschitsch.

Curve 7. Dasselbe.

Curve 8. Dasselbe.

haut wird allerdings die Luftdouche von momentanem günstigem Erfolge begleitet sein, doch birgt sie wiederum die Gefahr der Verschleppung des Katarrhs nach innen.

Der Schwerpunkt der Behandlung des chronischen Paukenkatarrhs liegt meines Erachtens in der gymnastischen Einwirkung auf den Trommelhöhlenapparat. Bei sehr vorgeschrittenen krankhaften Zuständen, bei wirklicher Sklerose der Tuba und des Cavum tympani, bei Ankylose der Gehörknöchelchen und starrem, schwer beweglichem Trommelfell wird eine solche zwar auch nicht viel nützen, denn der mir am wichtigsten erscheinende Punkt, das freie Spiel des Hammer-Ambossgelenkes, ist ja nicht mehr einzubringen. Immerhin muss eine Einwirkung auf die starren Verhältnisse versucht werden, um so mehr, als ja die Diagnose „Ankylose“ stets nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose sein kann. Anders stellt sich die Sache bei noch nicht weit vorgeschrittenen Katarrhen, bei noch relativ leicht beweglichen Gelenkverbindungen. Diese Fälle dürften für eine heilgymnastische Behandlung die geeignetsten sein, nicht nur deswegen, weil durch entsprechende Uebungen mit der Traguspresse wirkliche Geschmeidigkeit erzielt werden kann, sondern auch, weil wir zum Mindesten einer Ankylose werden vorbeugen und ein schweres Leiden zum Stillstand bringen können. Auch ein solcher Erfolg wird gewiss nicht hoch genug anzuschlagen sein und die Hoffnung, eine leichtere Schwerhörigkeit stationär erhalten zu können, wird Vielen, denen mit den Jahren Verlust des Gehöres droht, vollste Zufriedenheit gewähren.

Nicht zu unterschätzen ist bei der Anwendung der Traguspresse die Wirkung auf den Lymphgefässapparat. Der rasche Wechsel von mässiger Luftverdichtung und Luftverdünnung ist sicherlich von günstigem Einflusse auf diesen und begünstigt damit, wie bereits oben erwähnt, die Resorption pathologischer Producte, wirkt also einer Hypersecretion der erkrankten Schleimhaut entgegen.

II. Perforation des Trommelfells.

Bei diesen kann es im Allgemeinen wenig in Frage kommen, ob sie infolge pathologischer Processe, directer traumatischer Einwirkungen oder anderer Ursachen entstanden sind. Die Hauptbedingung für einen zu erzielenden Erfolg wird sein: Es muss der Hammergriff noch in Verbindung mit dem Trommelfell stehen. Ein auf den Rest der Membrana tympani wirkender methodischer Druck wird einer Erschlaffung und einem nach

Auswärtstreten des Trommelfells entgegenwirken und die Gehörknöchelchen in bereits besprochener Weise günstig beeinflussen. Die Gehörcurve Nr. 3 des Knaben Kihm beweist, wie wichtig eine solche methodische Behandlung ist. Interessant ist, dass schon Erhard¹⁾ den Nachweis geführt hat, dass bei künstlichen Trommelfellen die Gehörsverbesserung nicht etwa von der erhöhten Schwingungsfähigkeit des Trommelfells herrührt, sondern dass der Druck der künstlichen Trommelfellplatte auf das Trommelfell und die Gehörknöchelchen die Ursache ist. Der Druck braucht unter Umständen so gering zu sein, dass sogar einige auf dem Trommelfell befindliche Wassertropfen²⁾, ja selbst die Aufblasung einer ganz kleinen Menge von Pulver³⁾ genügt, um eine Gehörsverbesserung zu erzielen. Ferner fand Tröltsch⁴⁾ bei einigen Patienten mit Auflagerungen von kleinen Cerumenpfropfen am Trommelfell eine bedeutende Verschlechterung des Gehörs nach Entfernung der Pfropfe. Man hat daher in vielen Fällen statt eines künstlichen Trommelfells einfach ein Wattebäuschchen an das Trommelfell angelegt und damit ganz ebenso eine bedeutende Verbesserung des Gehörs erzielt.

III. Verdickungen und Trübungen des Trommelfells idiopathisch oder nach Erkrankungen des äusseren und mittleren Ohres entstanden.

Verdickungen des Trommelfells werden die Schwingungsfähigkeit der Membran beeinträchtigen und eine mechanische Behandlung soll daher den anormalen Spannungsverhältnissen entgegenwirken. Hauptsächlich kommt jedoch auch hier die Einwirkung der Traguspresse auf den Lymphgefässapparat des Trommelfells zur Geltung.

IV. Empfiehlt sich die Anwendung der Traguspresse als Prophylacticum gegen die in normaler Weise bei älteren Leuten mehr und mehr sich einstellende Schwerhörigkeit. Es wird durch regelmässige Uebungen einer Ankylose der Gehörknöchelchen und damit dem Hauptübel des Alters vorgebeugt werden können.

Endlich möchte ich noch davor warnen, die Traguspresse im Uebermaasse zu gebrauchen und sie ohne Weiteres als ein

1) Deutsche Klinik. 1854. S. 581.

2) Toynbee, Ohrenheilkunde. S. 581.

3) Erhard, Ebenda. S. 229.

4) Ebenda. S. 445.

ganz unschädliches Mittel zu betrachten. Ich hatte Gelegenheit an mir zu beobachten, dass bei zu langer und zu oftmaliger Anwendung derselben sich Schmerzen im Ohre einstellten, die ich auf eine durch den raschen Wechsel von Luftverdichtung und Luftverdünnung hervorgerufene Hyperämie und Reizung des Trommelfells beziehen muss. Nach kurzer Aussetzung der Behandlung verschwanden die Symptome ganz von selbst und stellten sich bei mässigem Gebrauche auch nicht mehr ein. Der Knabe Kihm hatte nie über die geringsten Beschwerden zu klagen, da er sich meine Erfahrungen zu Nutze machen konnte. Ich empfehle täglich 4 bis 5 bis 6 maligen Gebrauch der Traguspresse im Rythmus von circa 120 per Minute je 1 bis 1½ Minuten lang, was pro Tag 600 bis 1000 Bewegungen des Trommelfells und der Gehörknöchelchen entspricht.