

## 3.

**Ein Fall von Anbohrung des in Folge von Entzündung knöchern verschlossenen äusseren Gehörgangs.**

Von Professor Dr. Moos in Heidelberg.

In den letzten 10 Jahren sind einige Fälle von Taubheit veröffentlicht worden, welche von einem langsamem Wachsthum von Exostosen im äusseren Gehörgang herrührten und bei der endlich eingetretenen vollständigen oder doch nahezu vollständigen Verschliessung desselben einen so hohen Grad erreichten, dass die Kranken wegen der bedeutenden Functionsstörung ärztliche Hilfe suchen mussten, die ihnen auch auf verschiedenem Wege und zwar mit günstigem Erfolg geleistet wurde.

Der erste mir bekannt gewordene Fall dieser Art ist von Bonnafont<sup>1)</sup> veröffentlicht. Es handelte sich um einen 40jährigen Engländer, der schon mehrere Jahre auf seinem linken Ohr eine Abnahme der Hörschärfe bemerkt hatte, bis er plötzlich auf demselben taub geworden war. Der betreffende Gehörgang war, wie die Untersuchung zeigte, in der Tiefe durch eine convexe Exostose ausgefüllt, welche mit Ausnahme einer kleinen Stelle oben und hinten, wo man mit der Sonde zwischen der Geschwulst und der Gehörgangswand ein wenig eindringen konnte, verschlossen.

Aetiologisch war nichts nachweisbar. Der Kranke war nie syphilitisch gewesen. Vom Knochen aus wurde die Uhr auf der kranken Seite ebenso gut gehört wie auf der gesunden. Als Vorbereitung zur Trepanation wurden die Weichtheile der Geschwulst von Bonnafont zuerst mit dem Höllensteinstift behandelt und sobald als sich der Knochen auf einige Millimeter entblösst zeigte, was schon nach einigen Tagen der Fall war, der erste Versuch gemacht, den Knochen mit einer feinen Feile anzubohren. Erst nach 4 sehr schmerhaften Sitzungen gelang es, einen festen Stützpunkt für die Spitze der Feile zu gewinnen, und von jetzt ab verliefen die noch ferner nöthigen operativen Eingriffe fast schmerzlos. Nach beendigter Perforation des Knochens — innerhalb 10 Tagen — und auch in der Zwischenzeit nach jeder Operation wurden Fischbeinstäbchen eingelegt, um die gewonnene Oeffnung zu erhalten und zu erweitern. Es wurde sowohl für die Uhr als für die Sprache eine Zunahme des Gehörvermögens constatirt. Der Kranke lernte selbst die Fischbeinstäbchen einführen und erfreute sich nach dem Zeugniss von James Hinton<sup>2)</sup>, welcher den Kranken ein Jahr später gesehen hatte, eines befriedigenden Gehörvermögens.

Der zweite mir bekannt gewordene Fall betraf einen Arzt, der seine Krankengeschichte selbst veröffentlicht hat<sup>3)</sup> und von Dr. Knorre in Hamburg mit Erfolg behandelt worden war. Intercurrent hatte der Herr College, damit seine subjective Empfindung manche Eingriffe mit grösserer Sicherheit ausführen liessen, die Application von Aetzmitteln und von chirurgischen Instrumenten selbst übernommen; die

<sup>1)</sup> L'Union médicale 30. Mai 1868.

<sup>2)</sup> Vergl. Arch. für Ohrenheilk. Bd. XI. S. 114.

<sup>3)</sup> Zur Casuistik der Knochengeschwülste des äusseren Gehörganges von Dr. L. B. in Hamburg. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 10 S. 110.

Details hierüber sind im Original nachzulesen. Was die Erkrankung selbst betrifft, so handelt es sich um Exostosenbildungen in beiden äusseren Gehörgängen mit Wechsel in den funktionellen Verrichtungen des Gehörorgans während längerer Zeit. Operirt wurde das rechte Ohr und zwar im Anfang vermittelst Drillbohrer verschiedener Dicke, dann mit dem Meissel, nachher wieder mit einem noch breiteren Drillbohrer als früher, und als die Grösse der neugewonnenen Oeffnung es erlaubte, wurden mehrere Knochenstücke, welche „die Structur einer harten dichten Spongiosa zeigten“, mit der Kornzange schmerzlos abgekniffen. Nach wechselvollen reaktiven Erscheinungen wurde noch ein weiteres Stück mit einer eigens construirten Beisszange entfernt und da auch jetzt das Resultat in Bezug auf die Hörschärfe und das quälende Ohrensauen noch nicht zufriedenstellend war, versuchte L. B. Salzsäure und Schwefelsäure ohne Erfolg. Das ersehnte Ziel wurde zuletzt vermittelst einer feinen flachen vorn abgestumpften Uhrmacherschlitzfeile, welche den Hieb nur auf einer Seite trug, erreicht, nachdem die Behandlung im Ganzen 10 Monate gedauert hatte.

Die letzte mir bekannt gewordene einschlägige Beobachtung stammt aus der Praxis des Herrn Dr. Aldinger<sup>1)</sup> in Fürth. Die Operation wurde von Herrn Professor Heinecke in Erlangen mit einem eigens zu dem vorliegenden Zweck construirten 3 Linien breiten Hohlmeissel gemacht. Es handelte sich ebenfalls um einen allmählich entstandenen Verschluss des äusseren Gehörganges durch Exostosen zuerst rechts und dann links bei demselben Kranken. Der Fall war noch besonders dadurch ausgezeichnet, dass beiderseits profuse Trommehöhleneiterung und wiederholt recidivirende Granulationsbildung in der Paukenhöhle und am Trommelfell vorhanden waren, also ausser der Taubheit auch die Gefahr einer Eiterretention bestand. Sowohl diese schweren anatomischen Veränderungen im mittleren Ohr als wie auch ein in der Zeit der Nachbehandlung auf einer Seite eintretendes lästiges Eczem im äusseren Ohr zogen den Erfolg der Behandlung, der übrigens zuletzt auf beiden Seiten ein zufriedenstellender war, in die Länge.

Aus diesen Mittheilungen erhält, dass es sich in allen diesen Fällen um eine langsame allmähliche Verschliessung des äusseren Gehörganges durch partielle Knochenwucherungen, durch Exostosen, gehandelt hat. Von diesen unterscheidet sich der von mir beobachtete Fall dadurch, dass sich die knöcherne Verschliessung verhältnissmässig rasch, unter acuten Frscheinungen und in Folge einer allgemeinen Hyperostose sämmtlicher Wandungen des äusseren Gehörganges herausbildete. Der Fall selbst ist folgender:

Vierzehn Wochen dauernde acute eitrige Entzündung im rechten äusseren Gehörgang nach einem mit Gefahr des Ertrinkens verbundenem kalten Bade. Im Verlauf der folgenden Monate consecutive etwa 7 Millimeter tiefe knöcherne Verschliessung des äusseren Gehörganges. Taubheit. Perforation der verschliessenden Knochenmasse vermittelst des Drillbohrers. Relative Wiederherstellung des Gehörvermögens.

<sup>1)</sup> Zwei Fälle von Exostosen im äusseren Gehörgang, die zum Abschluss desselben und zur Taubheit führten; Heilung durch Operation mit dem Hohlmeissel.

Peter Fickert, Schreiner, 24 Jahre alt, aus Jettenbach in der Pfalz, consultirte mich Anfangs Juni 1876 wegen eines rechtseitigen Ohrleidens, dessen nähere Beschreibung unten folgt und wegen dessen ich ihm rietb, sich einer Operation zu unterziehen. Da er sich über diesen Vorschlag nicht sofort schlüssig machen konnte, so kehrte er zur Berathung mit seiner Familie wieder nach Hause zurück. Am 25. Juni kam er wieder und wurde an diesem Tage auf der Klinik folgende Anamnese aufgenommen.

Mitte August 1875 badete Patient in dem sehr kalten Rothsee bei Luzern; da er weder die niedrige Temperatur noch die Tiefe desselben kannte, auch nicht schwimmen konnte, so sank er rasch unter und konnte erst nach wiederholten Anstrengungen sich über dem Wasser zu halten durch fremde Hilfe gerettet werden. Während der folgenden 4 Tage will P. mit Ausnahme von Sausen und einer gewissen Vollheit im rechten Ohrre nichts verspürt haben. P. reiste nach Hause. Hier traten nun im rechten Ohrre Tag und Nacht andauernde, von nur geringen Remissionen unterbrochene, heftige rechtseitige Ohrenschmerzen auf, die erst „nach vierzehn Wochen“ ihr Ende erreicht haben sollen. Kurze Zeit nach dem Beginn der Schmerzen trat eitriger Ausfluss aus dem betreffenden Ohrre auf, das zugleich anschwoll, was sich nie wieder recht verlor. Trotzdem suchte P. erst Ende November ärztliche Hilfe bei dem Bezirksarzt Dr. Schroeder in Wolfstein, dessen Bericht vom 23. Juni 1876 hier folgt:

„Patient war im letzten Herbste zum ersten Male bei mir. Damals zeigte sich der rechte äussere Gehörgang fast vollständig verschlossen, eine Darmsaite war kaum einführbar; starke Eiterung war vorhanden. Nach und nach wurde die enge Oeffnung erweitert (nach Angabe des Kranken durch Pressschwamm); die Eiterung liess nach; der jetzige Zustand wurde von mir erst vor wenigen Wochen constatirt.“

„Ich muss noch bemerken, dass der Genannte ganz ausserhalb meines Praxisbezirkes wohnt und daher nur wenige Male bei mir war. Das letzte Mal sah ich ihn nach einer Pause von mehreren Monaten. P. behauptet, auf dem leidenden Ohr vor seiner jetzigen Erkrankung, die er sich durch Erkältung zugezogen, gut gehört zu haben.“

Stat. praes.: Linkes Ohr normal, von mittlerer Weite und normaler Hörschärfe. Rechtes Ohr: der äussere Gehörgang, die Tragusregion mit eingerechnet, ist  $1\frac{1}{2}$  Cm. vom Orificium externum vollständig durch knöcherne Masse verschlossen, deren häutige Bedeckung von normalem Aussehen ist. Was vom äusseren Gehörgang noch offen ist, bildet einen Trichter, das blinde Ende des Trichters eine grubenartige Vertiefung von etwa 3 Mm. Durchmesser, seine Wände unter der häutigen Bedeckung ebenfalls knöchern. Der Durchmesser der äusseren Gehörröffnung beträgt 5 Mm.<sup>1)</sup>. Die Sondirung des blinden Endes und der Trichterwand ist schmerzlos. Die Uhr wird auf der leidenden Seite vom Knochen aus ebenso gut gehört wie auf der gesunden. Die Stimmgabel C<sub>I</sub>, C<sub>II</sub> und a werden vom Knochen aus nur auf der kranken Seite vernommen. Bei verstopfem gesunden Ohr hört P. angeblich in der Luftleitung

<sup>1)</sup> Der gegebenen Beschreibung zufolge hatte also jedenfalls der Binnenraum des knorpeligen Gehörganges an der knöchernen Obliteration Theil genommen.

C<sup>I</sup> noch auf 2, C<sup>II</sup> auf 4 und a noch auf 3 Cm. Entfernung<sup>1)</sup>; gedämpfte Sprache auf der leidenden Seite gesprochen, wenn beide Ohren verstopt waren, hört P. nur, wenn man ganz nahe an seinem Kopfe spricht, so dass es schwer zu bestimmen ist, ob dabei nicht das gesunde Ohr mit seiner Hörschärfe bei der Kopfknochenleitung partizipiert. Merkwürdiger Weise klagt P. nicht über Ohrensausen.

Es wurde nun zur Einführung des Katheters in die Eustachische Röhre geschritten. Die während der Lufteintreibung vorzunehmende Auscultation sollte uns, wenn möglich, Aufschluss geben über die Verhältnisse des mittleren Ohres, namentlich aber betonte ich, dass wir aus dem Charakter des Auscultationsgeräusches hoffen dürften, Aufschluss zu erhalten über die etwaige Länge der obturirenden Knochenmasse im äusseren Gehörgang; ich meinte, dass ein unserem Ohr sehr nahe hörbares Geräusch den Schluss erlauben würde, dass der Tiefendurchmesser der verschliessenden Masse nur gering sei und umgekehrt. Ausser mir wurde die Auscultation noch von 5 Anderen vorgenommen. Jeder erhielt denselben Eindruck: ein lautes blasendes Geräusch, als ginge dasselbe direct in das Ohr des Auscultirenden, war jedesmal hörbar, ganz ähnlich wie wenn man bei mittelgrossen Perforationen des Trommelfelles auscultirt. Obgleich die Anwesenheit einer solchen, die Fortpflanzung des Auscultationsgeräusches begünstigenden Veränderung des Trommelfelles aus der Anamnese sich höchstens vermuten, nicht mit Sicherheit annehmen liess, so glaubte ich doch mit Rücksicht auf die schon beschriebenen Ergebnisse der Auscultation die Behauptung aufstellen zu dürfen, dass der Tiefendurchmesser der den äusseren Gehörgang obturirenden Knochenmasse wohl ein nur sehr geringer sein werde. Der Verlauf der Operation zeigte das Gegenteil. Der Grund unserer Täuschung wird später erörtert werden.

Was die Operationsmethode betrifft, so war bei dem völligen Mangel einer Lücke zwischen der obturirenden knöchernen Masse und den knöchernen Wandungen des äusseren Gehörganges und bei der grossen Enge des blinden Endes der Verschlussöffnung an eine andere als der Eröffnung vermittelst des Drillbohrers kaum zu denken. Ich bemerkte, dass, wenn die Operation auf diese Weise gelänge, bei den prägnant günstigen Ergebnissen der beschriebenen Hörversuche, namentlich auch der positiven Ergebnisse der Knochenleitung in Bezug einer sicheren Intactheit des Labyrinths, die Operation auch in physiologischer Beziehung gelingen, d. h. der Patient jedenfalls auf dem operirten Ohr besser hören werde als zuvor. Wenn es auch unmöglich war, auf irgend eine Weise zu bestimmen, bis wie weit am Trommelfelle und im mittleren Ohr durch die lange dauernde Entzündung die Veränderungen gediehen waren, so konnten doch

<sup>1)</sup> Nach von mir angestellten Controlversuchen hörten Normalhörende mit verstopten beiden Ohren C<sup>I</sup> auf 4, C<sup>II</sup> auf mehrere Meter, a noch auf 10 Cm. Entfernung. Laut gesprochene Worte hören Normalhörende mit verstopten beiden Ohren bekanntlich noch ziemlich weit, mindestens auf 6—8 Meter. Gedämpfte Sprache auf 3 Meter, Flüstersprache auf 2 Meter, für welche Lucae und Dennert in einem genau untersuchten Fall bei einem 7jährigen Knaben 6 Fuss fanden. (Vergl. D. H. Dennert: Zur Gehörprüfung auf Grund einer Beobachtung von Nekrose der Schnecke, Arch. f. Ohrenhkl. Bd. X. S. 230).

die Ergebnisse der Knochenleitung beruhigen, dass man nicht auf blosses Gerathewohl operiren würde.

Ich beschloss, obgleich die Operation in diesem Fall bei directer Beleuchtung gemacht werden konnte, ohne Chloroform zu operiren. Die Empfindungen des Kranken sollten mir, sobald ich einmal mit dem bohrenden Instrument tiefer vorgedrungen war, wegen etwaiger Verletzung des Trommelfells warnend zur Seite stehen.

Die Operation wurde am 6. Juli vorgenommen. Der Kopf des Patienten wurde von einem zuverlässigen Assistenten fixirt, von anderen die Schulter und der Arm der zu operirenden Seite, und da der Patient selbst ebenso grosse Selbstüberwindung wie Phlegma bewahrte, so ging auch ohne Chloroform Alles gut vorüber. Durch einen Kreuzschnitt wurde die Bedeckung der kleinen Oeffnung im äusseren Gehörgang gespalten und mit jenem Instrument, wie es die Zahnärzte zur Zurück-schiebung des Periostes und Zahnfleisches benutzen („Geissfuss“), das betreffende Periost von dem Knochen losgelöst. Schmerz und Blutung waren nur mässig. Nach Stillung der kleinen Blutung wurden mit dem Drillbohrer — die grösste Breite des bohrenden Theils betrug 2 Mm. im Durchmesser — die ersten Versuche gemacht. Nach den ersten Bohrversuchen wurde sondirt und constatirt, dass der Bohrer 5 Mm. tief eingedrungen, die knöcherne Masse aber noch nicht vollständig perforirt war. Nach weiteren Bohrversuchen wurde abermals sondirt und es zeigte sich, dass die knöcherne Verwachsung völlig durchbrochen war. Sie hatte im Ganzen einen Tiefendurchmesser von 7 Mm. Ich wollte sofort mit einem etwas breiteren Bohrer die angelegte Oeffnung erweitern, musste aber wegen heftiger Schmerzäusserungen des Kranken von diesem Versuch abstehen. Patient wurde für die Zeit der Nachbe-handlung in bereitwilligster Weise vom Herrn Collegen Professor Lossen auf die chirurgische Klinik aufgenommen. Im Verlauf der nächsten 2 Tage trat ein spärlicher serös-sanguinolenter Ausfluss auf, aber weder Fieber noch Schmerzen.

Den 7. Juli. Hörweite für die Sprache 2 M., für die Uhr 2 Cm. Die vollständige Durchbohrung der knöchernen Masse wird auch heute vermittelst der Sonde constatirt. Das Ergebniss der Auscultation des rechten Ohres ist heute ganz dasselbe wie vor der Operation. Man vernimmt ein nahe blasendes Ge-räusch ohne eine Perforation des Trommelfelles constatiren oder negiren zu können.

9. Juli. Status idem.

10. Juli. Ein abermaliger Versuch eine breitere Oeffnung zu bohren muss wegen zu grosser Schmerhaftigkeit aufgegeben werden.

13. Juli. Hörweite für die Uhr 3—4 Cm., wenig Secretion, keine Schmerzen, sonst Status idem.

14. Juli. Einlegung eines 1 Mm. dicken Laminariastiftes, der 28 Stunden liegen blieb. Drei Stunden nach Einlegung desselben Nasenbluten auf derselben Seite, das spontan wieder verschwindet; ziemlich viel Schmerzen.

15. Juli. Die nur wenig aufgequollene Laminaria entfernt.

17. Juli. Es wird ein 2 Mm. dicker Laminariastift eingelegt, welcher nach 24 Stunden entfernt wurde. Derselbe war auf 4 Mm. aufgequollen und hatte eine lebhafte Reaction zur Folge gehabt. Starke Anschwellung der häutigen Begrenzung der äusseren Ohröffnung, lebhafte Schmerzen, leichte Blutung bei der Entfernung des ziemlich feststeckenden Laminariastiftes.

17.—20. Juli. Fortdauer der lebhaften Schmerzen; durch stärkere Anschwellung der die äussere Oeffnung begrenzenden Haut sowie durch Inkrustirung des in vermehrter Menge gebildeten Secrets ist die äussere Oeffnung am 20. Morgens verlegt. Nach Einführung der Sonde dringt ziemlich viel dicker Eiter aus der Oeffnung.

22. Juli. P. ist seit 2 Tagen schmerzfrei, die Schwellung hat nachgelassen. Auscultationsergebniss dasselbe wie früher. Die Auscultation des Warzenfortsatzes ergiebt aber ganz dasselbe Resultat wie die gewöhnliche Auscultation, bei welcher der Schlauch während der Lufteinblasung an die äussere Ohröffnung angedrückt wird. Hörweite für die Uhr 3 Cm., für Flüstlersprache 6 M. Patient reist trotz unserer Einsprache nach Hause, kommt aber am 27. Juli, nach 5 Tagen wieder. Hat inzwischen etwas Schmerzen und wenig Ausfluss gehabt. An der Haut vor der Oeffnung ein kleiner Abscess, im Bohrkanal etwas dünnflüssiger Eiter. Hörweite wie am 22. Juli. P. wird auf Wunsch mit den nöthigen Vorschriften zum Reinhalten des Bohrkanals für 4 Wochen nach Hause entlassen.

Den 17. August stellte sich P. wieder vor und giebt an, seit seinem letzten Besuche sei zwar wenig, aber doch fast beständig noch etwas gelblicher dicker Eiter aus dem operirten Ohr abgeflossen. Durch die Einführung eines 4 Mm. breiten Catheters, dessen Schnabel gestreckt war, liess sich constatiren, dass die Bohröffnung jedenfalls noch dieselbe Weite hatte, wie nach der letzten Anwendung der Laminaria. Hörweite wie früher. Verordnung Reinhalten des Kanals.

Den 23. September sah ich den Patienten zum letzten Male. Der Bohrkanal war durch etwas eingetrocknetes Secret ein wenig verstopft, nach dessen Entfernung sich zeigt, dass derselbe in gleicher Breite wie früher noch existirt. Hörweite 3 Cm. für die Uhr, 4 Meter Flüstern. Auscultationsergebniss wie früher.

Patient wird der Vorsicht halber mit Laminariastäbchen versehen aus der Behandlung entlassen, hat sich aber bis jetzt nicht wieder vorgestellt.

---

Der mitgetheilte Fall ist vor Allem in ätiologischer Beziehung bemerkenswerth. Trotz eifrigem Nachforschens in der Literatur konnte ich keine ähnliche Beobachtung finden. Selbst partielle Knochenneubildungen im äusseren Gehörgang in Folge von acuten Entzündungen sind äusserst selten; nach heftigen eitrigen Entzündungen desselben, wenn sie durch die Anwesenheit von fremden Körpern (auch von Sequestern) begleitet oder durch traumatische Einwirkungen hervorgerufen waren, habe ich zuweilen, namentlich bei traumatischen Entzündungen, ein sehr rasches Wachsthum von Exostosen oder partiellen Hyperostosen beobachtet, aber das Wachsthum der Geschwulst erreichte in diesen Fällen mit dem Ablauf des krankhaften Prozesses selbst ihr Ende. Allgemeine Hyperostose sämmtlicher Wände des Gehörgangs mit endlicher vollkommener Verschliessung desselben muss als ein höchst seltener Folgezustand von Entzündung betrachtet werden; entgegen dem gewöhnlichen klinischen Verlauf dauerten die acuten Erscheinungen im mitgetheilten Fall allerdings 14 Wochen und die Affection mochte wohl schon frühzeitig die periostale Auskleidung des ganzen äusseren Gehörgangs in Mitleidenschaft gezogen haben. Ein sehr dichtes elfenbeinartiges Gefüge, wie sie die langsam wachsenden Exostosen des äusseren Gehörgangs in der Regel haben, hatte die neu gebildete Knochenmasse wohl nicht; sie liess sich verhältnissmässig leicht anbohren und die Bohröffnung durch Laminaria auf das Doppelte ihres Lumens erweitern. In Bezug auf den Tiefendurchmesser, welcher 7 Mm. betrug, hätten

wir, wie schon angegeben, mit der Annahme, dass derselbe wohl nur gering sei, uns getäuscht, da wir bei der Verwerthung des Auscultationsgeräusches die Individualität des Falles nicht genügend berücksichtigt hatten. Ueber dieses Verhältniss wollen wir uns, da es für vorkommende ähnliche Fälle diagnostisch erheblich erscheint, etwas ausführlicher aussprechen.

Die vordere untere Wand der Zellen des Zitzenfortsatzes bildet bekanntlich einen Theil der hinteren Wand des äusseren Gehörgangs. Die Fortpflanzung von Geräuschen, welche bei der Eintreibung von Luft in den Zellen des Warzenfortsatzes entstehen, auf das an der verkümmerten äusseren Ohröffnung befindliche Otoskop resp. das Ohr des Auscultirenden wurde nun durch die hyperostotische vordere Wand der Zellen des Zitzenfortsatzes in dem Maasse begünstigt, dass das Resultat dasselbe war, als wie wenn man den Warzenfortsatz selbst auscultirte. (Man vergleiche in dieser Beziehung die Eingangs citirten Auscultationsergebnisse mit denen vom 22. Juli.) Nach den Untersuchungen von J. Michael<sup>1</sup>), deren Resultate durch Experimente an der Leiche gewonnen sind, ergiebt sich aber über die Auscultation des Warzenfortsatzes Folgendes:

„Setzt man auf den Processus mastoideus, dicht hinter das Ohr, etwas über der Höhe des äusseren Gehörgangs, also in der Gegend des Antrum mastoideum, ein Otoskop, dessen für den Patienten bestimmter Ansatz durch einen Ohrtrichter ersetzt ist, so hört man daselbst während der Luftentreibung, wenn dieselbe mit genügender Kraft in eine normal weite Tuba, bei unverletztem Trommelfell eingetrieben wird, ein sausendes Geräusch, welches den Eindruck macht, als ob es dicht vor dem auscultirenden Ohr entstünde. Driegt die Luft nicht mit breitem Strahl in die Trommehöhle ein oder ist eine mässig grosse Perforationsöffnung im Trommelfell, so wird das erwähnte Geräusch nicht oder nur sehr schwach gehört. Dieses Geräusch entsteht in loco d. h. im Warzenfortsatz selbst, und ist ein sicheres Zeichen, dass Luft in das Antrum und in die Zellen des Warzenfortsatzes eindringt.“

Diese auf experimentellem Wege gewonnenen Thatsachen erklären nicht nur die Auscultationsergebnisse in unserem Fall, den eigenthümlichen Charakter derselben, durch den wir uns zur Annahme verlöhnen lassen, dass der Tiefendurchmesser der obturirenden Masse im äusseren Gehörgang nur ein sehr geringer sei, sondern dieselben lassen auch mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass eine Perforation des rechten Trommelfells gar nicht vorhanden war.

Der Fall zeigt außerdem in prägnanter Weise welch ein getreuer Führer eine genaue Verwerthung der Knochenleitung unter gewissen Umständen sein kann. Hier wo jeder tiefere Einblick in das Gehörorgan den sonst zu Gebote stehenden Untersuchungsmitteln verwehrt war, bot die Knochenleitung die einzigen zuverlässigen Anhaltspunkte für einen verhältnissmässig schwereren chirurgischen Eingriff.

Der Verlauf hat diese Anhaltspunkte nicht Lügen gestraft; wenn auch die normale Hörschärfe nicht wieder erzielt wurde, so war sie doch so, dass dieselbe den Patienten befriedigte. Ich zweifle auch nicht, dass derselbe im Falle eines Recidivs des Leidens wieder in Behandlung getreten wäre. Bis jetzt hat sich der Patient nicht wieder vorgestellt. —

#### N a c h t r a g.

Am 13. November habe ich diesen Fall in der medicinischen Section des Heidelberger naturhistorisch-medicinischen Vereins mitgetheilt und am Schlusse des Vortrags an einigen Collegen noch weitere Controlversuche über Kopfknochenleitung angestellt. Mit fest verstopften äusseren Gehörgängen hörte Flüstersprache: College A: auf 4 Meter Entfernung. College B: desgleichen. College C: auf 2 Meter Entfernung. College D: gar nicht (Narben am Trommelfell in Folge eitriger Entzündung in der Kindheit.) Stimmabbelversuche bei verstopften äusseren Gehörgängen: College A.: C' gar nicht; C" auf 2 — 3 Meter, a auf 9 Cm. rechts und links. College B.: C' 4 Cm. rechts, links gar nicht; C" 3 — 4 Meter beiderseits, a beiderseits 15 Cm. weit.

<sup>1</sup>) Die Auscultation des Warzenfortsatzes. Arch. f. Ohrlk. Bd. XI. S. 46.