2.

Aus der Oto-Laryngologischen Klinik Basel.
(Chef Prof. Siebenmann). Bemerkungen zu dem Artikel von
Gustav Zimmermann.

„Zur Mechanik des Mittelohres.“

Von

Prof. von Eicken, I. Assistenten der Klinik.

Zu dem Aufsatz von Zimmermann im 3. Heft d. 81. Bandes dieses Archivs, sehe ich mich veranlaßt einige Bemerkungen zu machen, damit nicht der Eindruck entsteht, daß qui tacet, consentire videtur.

Die Erklärung für die Tatsache, daß ich bei einseitig entamboßten Meerschweinchen, welche 6 Wochen lang jede Nacht 12 Stunden hindurch den Tönen einer g-Orgelpfeife aus Zinnblech ausgesetzt wurden, nur auf der nicht operierten Seite an einer bestimmten Stelle des Cortischen Organes Degenerationen nachweisen konnte, während diese Veränderungen auf der entamboßten Seite fehlten, glaubt Zimmermann durch die Annahme gefunden zu haben, daß hierfür entzündliche Prozesse im Mittelohr der operierten Seite verantwortlich zu machen seien, die ich verschwiegen hätte.

Auf der Versammlung der deutschen otologischen Gesellschaft in Basel 1909 schilderte ich zunächst den Gang der Operation und fuhr dann wörtlich fort: „Nach der Operation schloß ich die Wunde durch Nähte und schützte sie durch einen Kollodium-Watteverband. Nach 4—5 Tagen wurden die Nähte entfernt. Einige Übung und aseptische Kautelen vorausgesetzt, folgt dem Eingriff nur hin und wieder Vereiterung der Wunde, die dann allerdings meist auf die Bulla übergreift. Sonst heilen die Wunden reaktionslos und die Tiere erholen sich nach anfänglicher Gewichtsabnahme infolge gestörter Kaufunktion schnell und machen bald wieder einen ganz normalen Eindruck.“

Nach diesen Ausführungen hielt ich es für überflüssig, noch besonders zu betonen, daß zur Untersuchung nur solche Tiere verwendet wurden, bei denen der Wundverlauf ein aseptischer war und bei denen entzündliche Veränderungen am Mittelohr fehlten. Nachdem nun Zimmermann den Verdacht ausgesprochen hat, ich hätte solche Dinge verschwiegen, und nachdem er damit nicht nur mir, sondern auch den Proff. Siebenmann und Metzner, in deren Instituten meine Arbeit entstand und die sich für das Ergebnis derselben in höchstem Maße interessierten, eine recht weitgehende Kritiklosigkeit zugemutet hat, muß ich ausdrücklich betonen, daß bei diesen Tieren jedwedes Zeichen einer Entzündung in der Bulla und ihren Nischen, sowie an der Schnecke und speziell auch am runden Fenster fehlte. Ich bemerke ferner, daß meine Präparate auf dem Otologen-Kongreß aufgestellt waren, wo sich zahlreiche Herren davon überzeugten, daß sie einwandfrei waren.

Auch meine weitere, an mehreren Serien einseitig entamboßter Meerschweinchen gewonnene Erfahrung hat mir gezeigt, daß nach der Amboßextraktion keine Entzündung des Mittelohres folgt, wenn die Kopfwunde ohne jede Eiterung heilt.

Ich werde übrigens auf der nächsten Otologen-Versammlung in Frankfurt jedem, der sich für diese Frage interessiert, Gelegenheit geben, meine Präparate nochmals einer genauen Kontrolle zu unterziehen.

Der Haupteinwand gegen die Stichhaltigkeit meiner Resultate entbehrt damit jedes tatsächlichen Hintergrundes und muß, da Herr Zimmermann sich vorher unschwer über den wirklichen Sachverhalt hätte orientieren können, in der vorliegenden Form nicht bloß als ein falscher Verdacht, sondern als eine Verdächtigung bezeichnet werden.

Ich wende mich jetzt einem weiteren, nicht mehr persönlichen, sondern physikalischen Bedenken Zimmermanns zu. Er schreibt Seite 230: „Die verwendeten Pfeifen waren von so enormer Tonstärke, daß z. B. der Ton der C-Pfeife außerhalb des Experimentierzimmers noch über hundert Meter weit zu hören war, obwohl Doppelfenster und Türen geschlossen und innen mit dicken Wolltüchern behängt waren. Und die G-Pfeife, (es handelte sich um eine g-Pfeife! v. Eicken) die mit einem kräftigen Wasserstrahlgebläse angeblasen wurde, wird wohl mindestens ebenso kräftig gewesen sein.“

Auch hier befindet sich Zimmermann im Irrtum. Ich gab eine ausführliche Schilderung für die Intensität meiner C-Orgelpfeife, um die auffallende Tatsache hervorzuheben, daß ein so starker tiefer Ton auch am völlig normalen Ohr des Meer-schweinchens keinerlei Veränderungen am Cortischen Organ auszulösen vermag. Die g-Pfeife aus Zinnblech, die mit einem kräftigen Wasserstrahlgebläse, das eine Druckdifferenz von 2 mm Quecksilbersäule erzeugt, gibt einen ganz unverhältnismäßig schwächeren Ton.

Zimmermann schreibt: Man mache das nur mal am eigenen Kopfe und halte ihn vor das offene Ende einer kräftig angeblasenen Orgelpfeife, so wird man ja direkt fühlen, wie der ganze Schädel dabei brummt und schwirrt.“

Hätte Herr Zimmermann sich die Mühe genommen, dies Experiment mit einer g-Orgelpfeife aus Zinnblech auszuführen, so hätte wohl die Pfeife, nicht aber sein — Kopf gebrummt. Er hätte sich davon überzeugt, daß bei übermäßig starkem Anblasen der g-Pfeife nur ein Umklappen des Tones erfolgt wäre.

Auch das dritte Bedenken Zimmermanns: „Möglich wäre, daß die Tiere die unangenehm taktilen Empfindungen, welche durch die enormen Schallstärken hervorgerufen waren, auf der operierten Seite schmerzhafter empfanden als auf der anderen und daß sie deshalb unwillkürlich sich in eine Stellung zur Pfeife brachten, wo das operierte Ohr abgewendet und dem Schall weniger ausgesetzt war,“ beruht auf einer irrigen Annahme. Meine g-Pfeife wurde durch Löcher in den Seitenwänden des Kistchens, in welchem die Tiere saßen, in dieses selbst hineingeschoben; damit war eine intensive Schallreflexion von den Wandungen des Kistchens bedingt; die Tiere konnten sich gar nicht dem Schall entziehen, der von allen Seiten auf beide Ohren eindrang. Tatsächlich nahmen die Tiere auch keine Zwangsstellung ein, sondern bewegten sich völlig frei in ihrer Behausung. Auf die Versuche, die Zimmermann an verschiedenen Präparaten und Schädeln — an Leichenmaterial also — mit einem Mikrophon anstellte, habe ich keinen Grund hier näher einzugehen. Nur darauf mag noch hingewiesen werden, daß Zimmermann nicht diejenigen Bewegungen der Endo- und Perilymphe, welche den nervösen Endapparat zweckmäßig zu reizen vermögen und auf die es beim Hörakt doch wohl wesentlich ankommt, sondern nur diejenigen des Knochens auskultierte.

Zimmermann schreibt: „Der Stift (der Mikrophonplatte, wurde teils nur bis zur Berührung mit dem knöchernen Grunde

des Gehörganges eingeführt, teils nach Durchstoßung der dünnen Zwischenwand bis in die untere Schneckenwindung resp. das Vestibulum vorgeschoben, so daß die Spitze ungefähr dem Vorhofsfenster gegenüber lag.“ Damit war aber der Stift zwangsläufig mit dem Knochen verbunden, mußte naturgemäß alle seine Bewegungen mitmachen.

Darüber herrscht heute wohl nur eine Ansicht, daß Töne, die unseren Kopf treffen, imstande sind, diesen in toto und also auch das Labyrinth in Schwingungen zu versetzen. Daß solche Schwingungen aber den Kopf eines normal hörenden Menschen durchdringen können, ohne bei diesem eine Tonempfindung auszulösen, während sie von einem zweiten normal hörenden Menschen, der den Kopf des ersten auskultiert, noch deutlich als Ton gehört werden, hat uns Bezold in seinen klassischen Versuchen (Z. f. O. Bd. 48, S. 133—136) gezeigt.

Herr Zimmermann täte gut, über diese Versuche Bezolds recht gründlich nachzusinnen. Allerdings ist es nach den bisherigen Erfahrungen über die Denktechnik Zimmermanns mehr als zweifelhaft, ob er noch einsehen wird, daß die Anschauung, die im Trommelfell und der Gehörknöchelchenkette einen Schalleitungsapparat erblickt, eine breite positive Grundlage besitzt und daß er für seine Idee, wonach diese Gebilde den zugeleiteten Schall dämpfen sollen, bis heute keine einzige haltbare Stütze beizubringen vermochte.