

Die Ohrgeräusche werden bei ihrem ersten Auftreten häufig objectivirt, ihr subjectiver Charakter wird in der Regel erst durch das Fehlen jeder wahrnehmbaren äusseren Ursache erkannt. Nicht immer tritt der T. a. bei äusserer Ruhe deutlicher hervor. Vielfach verstärken äussere Geräusche den Tinnitus und es entsteht hierdurch eine sehr eigenthümliche Hyperacusic. Von psychologischem Interesse sind die Fälle subjectiven Echos, die Wiederholung äusserer Geräusche in veränderter Tonlage und das Hinzutreten einer bestimmten Tonqualität als constante Begleiterscheinung aller Gehörseindrücke. Qualvolle Sensationen werden durch die subjective Verstärkung der letzteren herbeigeführt.

Eine sehr häufige Complication subjectiver Gehörsempfindungen ist der Schwindel. Sofern derselbe durch Reizung der Bogengänge entsteht, kann man hierin einen Beweis für die Solidarität der Labyrinthfunctionen erblicken. In manchen Fällen scheint jedoch die unerträgliche Steigerung der Ohrgeräusche die unmittelbare Ursache des Schwindels zu sein. Bisweilen tritt bei deutlich ausgesprochener einseitiger Labyrinthtaubheit ein pulsirendes Geräusch auf, das stets auf die Schwindelanfälle beschränkt bleibt. Diese plötzlichen Paroxysmen innerhalb eines allmäligen oder stationären Processes erinnern an die blitzartigen Schmerzen bei Tabes. Führen diese Störungen zu Bewusstlosigkeit, so kann eine Verwechslung derselben mit epileptischen Anfällen vorkommen.

Die bei Labyrinthtaubheit eintretenden Ohrgeräusche afficiren häufig derart das Centrum, dass auch von letzterem subjective Gehörsempfindungen ausgehen, die sich zu den peripher bedingten summiren. Hierdurch kommen Gehörswahrnehmungen zustande, die in ihrer complexen Beschaffenheit Aehnlichkeit mit Hallucinationen aufweisen, jedoch stets subjectivirt werden.

Ueber die pathologischen Veränderungen, welche den subjectiven Gehörsempfindungen zu Grunde liegen, ist noch wenig bekannt. Man wird dieselben hauptsächlich im Labyrinth suchen müssen, worauf insbesondere das häufige Vorkommen subjectiver Gehörsempfindungen bei Labyrinthtaubheit hinweist. Dieselben Symptome werden bei primärer Atrophie des Hörnerven erzeugt, doch ist die Zurückführung der Labyrinthtaubheit auf Acusticusatrophie — insbesondere bei Tabes — nicht immer berechtigt. Die functionelle Ursache der subjectiven Gehörsempfindungen ergiebt die continuirliche, normalerweise nicht wahrnehmbare Thätigkeit des Nerven, „welche denselben für eine plötzliche Action in completer Bereitschaft erhält“. Eine exacte Therapie der subjectiven Gehörsempfindungen bleibt der Zukunft vorbehalten. Die Unkenntniss der Bedingungen, unter welchen die subjectiven Gehörsempfindungen zu Stande kommen, hat bereits zu folgeschweren therapeutischen Missgriffen geführt, über welche der Verfasser einen sehr lehrreichen Fall mittheilt.

THEODOR HELLER (Wien).

VICTOR URBANTSCHITSCH. **Ueber Störungen des Gleichgewichtes und Schwebewegungen.** *Zeitschrift für Ohrenheilkunde*, Band XXXI, S. 234—294. 1897.

Gleichgewichtsstörungen werden sehr häufig bei den verschiedensten Ohrenerkrankungen beobachtet, entstehen aber auch durch Druckeinwirkung

auf das Ohr; ferner sind einige Beobachtungen über das Auftreten von Schwindel in Folge acustischer Einwirkungen angestellt worden. Verfasser hat über diesen Gegenstand umfassende Untersuchungen angestellt, die vielfach neue, zum Theile überraschende Resultate ergaben, deren ursächliche Beziehungen zu ermitteln Gegenstand weiterer Forschungen sein dürfte.

Den Gleichgewichtsstörungen, welche unmittelbar in die Erscheinung treten, stehen solche gegenüber, welche als die Folge von Scheinbewegungen anzusehen und häufig auf plötzlich auftretende Nystagmusbewegungen zu beziehen sind. Doch treten Scheinbewegungen auch ohne nachweisbare Augenbewegungen auf; ihre Intensität ist jedoch vielfach so gering, daß sie ohne experimentelle Hilfen nicht beobachtet werden können. Verfasser bediente sich hierzu einer Tafel mit einer Reihe senkrecht stehender Kreuze, einer Kreistafel, der neben dem verticalen und horizontalen Durchmesser Radien in einem Abstände von je 5° eingezeichnet waren, ferner einer Kreisfläche, in welcher den schwarz gezeichneten Durchmessern je 10 Radien derart angereiht wurden, daß innerhalb jedes Quadranten ein Raum von 50° leer blieb. Zur Markirung der Nebenradien wurden verschiedene Farben verwendet. Diese Anordnung, welche Verfasser mit den vier Flügeln eines Windmotors vergleicht, ermöglicht die Erkennung von selbst geringen Scheinbewegungen und dient auch zur Bestimmung und Controle des von der Versuchsperson angegebenen Ablenkungsgrades.

Die Versuche ergaben zunächst, daß geringe Scheinbewegungen ohne Schwindelgefühle, gewöhnlich auf $1-4^\circ$ beschränkt, sehr häufig auftreten. Die GröÙe der Ablenkung wechselt nach der Stärke der Einwirkung auf das Ohr und nach der Disposition der Versuchsperson. In Bezug auf die Richtung der Ablenkung ergeben sich die mannigfachsten Verschiedenheiten. Dieselben beziehen sich nicht bloß auf Annäherung und Entfernung, sondern auch auf Formveränderungen der Radien im Sinne von Ausbauchungen, schlängelnden Bewegungen etc. Hierbei sind bald sämtliche Radien in die Täuschung einbezogen, bald nur ein größerer oder kleinerer Theil derselben. Die Scheinbewegungen verhalten sich nach Intensität und Richtung verschieden, je nachdem die Reizeinwirkung das rechte oder linke Ohr betrifft, wobei sich auch bei monocularer Untersuchung den Augen verschieden gelagerte oder verschiedenartige Scheinbilder darbieten.

Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß bei monocularem Sehen deutliche Scheinbewegungen durch Oeffnen des anderen Auges zum Schwinden gebracht werden können, was in jenen Fällen, in welchen für beide Augen verschieden gerichtete Scheinbewegungen bestehen, als Compensation der entgegengesetzten Bewegungstendenzen gedeutet werden könnte. Doch erfolgt diese Correctur auch dann, wenn die Ablenkung nur für das eine Auge besteht oder beide Augen die Verschiebung in gleicher Richtung wahrnehmen. Es kommt auch vor, daß beidäugiges Sehen keine oder eine nur geringe Correctur, bisweilen sogar eine Verstärkung der Täuschung bewirkt. Doppelbilder erscheinen beim monocularen, häufiger beim binocularen Sehen; bei letzterem beruhen dieselben in einzelnen Fällen vielleicht auf einer nicht zu Stande gekommenen oder nur theilweise

erfolgten Correctur von monocular verschiedenen Scheinablenkungen. Luftverdichtungen und Luftverdünnungen in der Paukenhöhle bewirken nicht selten Gleichgewichtsstörungen, die nach entgegengesetzter Einwirkung häufig auch in entgegengesetzter Richtung erfolgen.

Störungen des Gleichgewichtes lassen sich auch durch Zuleitung von Tönen auslösen; die ersteren können bei derselben Person abgesehen von individuellen Verschiedenheiten von der Höhe des Tones abhängig sein und in sehr verschiedener Stärke auftreten, wobei der Umstand wesentlich ist, ob die Versuche bei offenen oder geschlossenen Augen angestellt werden. Auch Scheinbewegungen der mannigfachsten Art treten unter dem Einfluß von Tönen auf. Von besonderem Interesse ist hierbei die Beobachtung, daß zwei in der Tonreihe weiter von einander entfernte Töne differente Scheinbewegungen ergeben, während sich bei einer Verbindung dieser Töne durch die chromatische Tonleiter das Bestreben zeigt, „die einmal aufgetretene subjective Veränderung des Gesichtsobjectes beizubehalten“. Bestimmte Töne bewirken bisweilen eine Verdunkelung des Gesichtsfeldes oder gewisse subjective Erscheinungen, wie in einem Falle Regenbogenfärbung des Gesichtsfeldes, in einem anderen eine intensivere rothe Farbenempfindung. Durch Schütteln des Kopfes sowie durch längere Fixation eines Gegenstandes können bei Personen, die an Schwindel leiden, beträchtliche Gleichgewichtsstörungen ausgelöst werden.

„Auf Störungen des Gleichgewichtes wirken die verschiedenen Farben in einer individuell sehr verschiedenen Weise ein.“ Die durch Töne hervorgerufenen Gleichgewichtsstörungen können durch Vorhalten farbiger Gläser gehemmt oder in eine andere Richtung gelenkt werden. Verschiedene Farben veranlassen oder beeinflussen Scheinbewegungen und wirken auf das Erscheinen von Doppelbildern, ferner auf die Veränderung und Unterdrückung einer bestehenden Diplopie und Polyopie in sehr charakteristischer Weise ein.

Verfasser bemerkt, daß er seine Versuche „anfänglich an ohrenkranken Personen angestellt, besonders an solchen, bei denen eine Trommelfelllücke bestand und demnach die Paukenhöhle den verschiedenen Einwirkungen frei zugänglich war“. Weitere Versuche belehrten den Verfasser, „daß die meisten der früher beschriebenen Erscheinungen von Störungen des Gleichgewichtes und optischen Scheinvorgängen auch an ohrengesunden Personen und überhaupt als physiologische Erscheinungen vorkommen können“. Allerdings müssen die Versuchspersonen „eine gewisse Eignung diesen Versuchen entgegenbringen“, sie müssen sich „in einer Art von labiler Empfindungserregbarkeit befinden, wo Schwankungen und Veränderungen der Sinnesempfindung leichter eintreten“.

In einem Anhang werden die Ergebnisse der Untersuchungen an den einzelnen Versuchspersonen mitgetheilt.

THEODOR HELLER (Wien).

E. v. CYON. **Bogengänge und Raumsinn.** *Arch. f. Anat. u. Physiol.* Physiol. Abtheilg. 1897. S. 29—111.

J. BREUER. **Ueber Bogengänge und Raumsinn.** PFLÜGER'S *Arch. f. d. ges. Physiol.* Bd. 68, S. 596—648. 1897.