melanin vorzieht, so ist dagegen am Ende nichts einzuwenden, aber kein Chemiker wird aus der Abhandlung von Th. die Ueberzeugung gewinnen, dass das Uromelanin ein chemisches Individuum ist.

Ich glaube durch die vorstehenden Auseinandersetzungen, welche meine früheren Angaben durchaus bestätigen, die völlige Grundlosigkeit der Angriffe Thudichum's gegen mich gezeigt zu haben und hiermit ist diese Angelegenheit für mich erledigt.

(Aus dem physiologischen Laboratorium in Zürich.)

Ueber telephonisches Hören mit mehrfachen eingeschobenen Inductionen.

Von

L. Hermann.

Goltz hat gefunden, dass die telephonischen Inductionsströme auch dann einen Froschnerven tetanisiren, wenn man sie einer primären Spirale zuleitet und erst die secundäre Spirale mit dem Froschnerven verbindet.

Von grosser theoretischer Bedeutung ist nun der Versuch, ob bei eingeschobenen Inductionen noch telephonisches Hören möglich ist und ob sie die Klangfarbe unverändert lassen. Bei Anstellung des Versuchs fand ich sofort, dass beides der Fall ist. Günstiger als die Einschaltung eines gewöhnlichen Inductionsapparates ist es, auch als primäre Rolle eine windungsreiche zu nehmen ¹⁾.

1) Ueber den Widerstand der Telephonrollen selbst bemerke ich bei diesem Anlass folgendes: Zwei von mir untersuchte Telephone von Siemens & Halske hatten einen Widerstand von 55,1, beziehlich 54,8 S.-E.; vier Telephone von Leppin & Masche in Berlin hatten nur 21,8, 20,0, 14,1 und 10,3 S.-E., waren übrigens in allen Versuchen ebenfalls gut wirksam.

Dazu aber bietet sich ein ausgezeichnetes Mittel in der Anwendung gewöhnlicher feindrähtiger Boussolrollen. Da dieselben aus zwei nebeneinander gewickelten Drähten bestehen, so nimmt man den einen Draht als primäre, den andern als secundäre Spirale. Man hört so mit überraschender Deutlichkeit.

Aber man kann, ohne die Uebertragung zu hindern, statt der Ströme zweiter, auch solche dritter, vierter und fünfter Ordnung verwenden, indem man noch ein zweites, drittes und viertes Rollenpaar einschaltet. (Wem es an Boussolrollen fehlt, der kann auch Multiplicatorgewinde benutzen.) Bei mir war, nach zwei eingeschalteten Inductionen Vorgelesenes noch völlig verständlich, nach drei und vier wenigstens die Stimme erkennbar und bekannter Inhalt (Zählen) auch verständlich.

In meiner vorigen Notiz (dies Arch. p. 264) hatte ich darauf aufmerksam gemacht, dass wo durch Differenzirung Sinusfunctionen in Cosinusfunctionen übergehen, nicht allein Phasenverschiebung, sondern auch Aenderung des Intensitätsverhältnisses der Partialtöne, also Aenderung der Klangfarbe eintreten müsste. Daraus, dass letztere beim gewöhnlichen Telephoniren ausbleibt, schloss ich, dass wenn im Telephon A die Induction nach dem Gesetz

$\frac{\partial P}{\partial t}$ (du Bois-Reymond) erfolgt, nothwendig im Telephon B eine

Integration sich einschieben muss. Die Richtigkeit jenes Gesetzes, sagte ich damals, „kann kaum bezweifelt werden“. Die neuen hier mitgetheilten Thatsachen lehren aber, dass bei der in Frage kommenden Induction überhaupt das angeführte Gesetz nicht statt haben kann. Denn jede weiter eingeschobene Induction müsste dann nicht allein einen neuen Wechsel zwischen Sinus- und Cosinusfunction bewirken, sondern auch das Intensitätsverhältniss der Partialtöne, d. h. die Klangfarbe, noch mehr ändern; fährt man nämlich in der p. 265 begonnenen Differentiirung fort, so ist

$$\frac{d^2 P}{dt^2} = -4\pi^2 n^2 \cdot \text{const.} \{ a_1 \sin(2\pi nt + b_1) + 4a_2 \sin(4\pi nt + b_2) + 9a_3 \sin(6\pi nt + b_3) + \dots \}$$

und so weiter.

Offenbar also kann, wenn es wirklich zweifellos ist, dass die Klangfarbe einen absolut treuen Ausdruck des Intensitätsverhältnisses der Partialtöne darstellt, bei der telephonischen Uebertragung eine Differentiirung gar nicht stattfinden, und das Gesetz, wonach die inducirte Kraft dem ersten zeitlichen Differentialquo-

tienten der Veränderlichen proportional ist, findet aus irgendwelchen Gründen für den Fall der Induction durch oscillatorische Intensitäts- resp. Potentialänderungen überhaupt keine Anwendung.

(Aus dem physiologischen Institute zu Innsbruck.)

Das Verhalten der physiologischen Reactionszeit unter dem Einfluss von Morphium, Caffée und Wein.

Untersuchungen von

M. J. Dietl und M. v. Vintschgau.

Nebst Tafel IV und V.

Einleitung.

Die vorliegenden Untersuchungen vereinigen in sich den Vorwurf, zu ermitteln, ob durch die Einverleibung von Substanzen, welche erwiesener Massen auf das Nervensystem eine auffallende Wirkung äussern, die physiologische Zeit eines Individuums geändert — sei es verlängert oder aber verkürzt werde¹⁾.

S. Exner hat wohl in seiner Schrift: Experimentelle Unters. etc.²⁾ die gleiche Frage aufgeworfen und sie auch theilweise einer experimentellen Prüfung unterzogen, ohne sie jedoch zu lösen, da

1) Es liegt dem Plane dieser Arbeit ferne, zu erforschen, in wie weit die einzelnen in Betracht kommenden Partien des Nervensystems dabei theiligt sind.

2) Pflüger's Archiv für Physiologie Bd. VII. pag. 601 f.