

ohne eine solche, die Reaktionsbewegung einzuleiten hatte. Die erste Versuchsgruppe ergab, daß die Gröfse der Abweichung von der Gleichzeitigkeit sowohl, wie ihre mittlere Variation abhängig ist von der gewählten Reaktionsart, dergestalt, daß ihr Minimum bei der muskulären, ihr Maximum bei der unvorbereitet willkürlichen Reaktion liegt. Zur Erklärung dieser Thatsache erörtert Verfasser die bereits bekannten Verhältnisse der sinnlichen Aufmerksamkeit bei den verschiedenen Reaktionsformen. Als ein weiteres, daraus nicht zu erklärendes Resultat hatte sich aus jenen Versuchen die regelmässige Bevorzugung der einen oder anderen Hand bei gleichzeitig intendierter Hebung beider ergeben. Zur Erforschung dieser Thatsache variierte Verfasser in weiteren Versuchen zunächst den Sinneseindruck, weiter die Empfindungen der ausführenden Bewegungsorgane (durch Anästhesierung der die Schlüssel niederdrückenden Fingerkuppen, Elektrotonus des nervus medianus), endlich die vorbereitende Aufmerksamkeit (durch willkürliche Bevorzugung einer Handbewegung resp. des entsprechenden Bewegungsbildes). Es ergab sich, daß eine durch die zufällige Richtung der Aufmerksamkeit bedingte Bevorzugung einer der beiden Hände in der Bewegungsvorstellung als Grund für die konstanten Abweichungen von der Gleichzeitigkeit anzunehmen ist.

A. PILZECKER (Göttingen).

CH. FÉRÉ et P. OUVRY. **Note sur l'énergie et la vitesse des mouvements volontaires**, considérée dans l'hémiplégie par lésion cérébrale, dans l'amyosthénie hystérique et en particulier dans la surdi-mutité. *Journal de l'Anat. et de la Physiol.* 28 (1892). S. 454 ff.

Bei pathologischen Zuständen von den in der Überschrift angegebenen Arten wird die Reaktionszeit von in der Regel symmetrisch thätigen Muskeln, und zwar Gesichtsmuskeln, bestimmt. Die Versuchsperson wird aufgefordert, mit einer in natürlicher Weise vollzogenen, symmetrischen Kaubewegung, Lachbewegung u. dergl. zu reagieren. Es zeigt sich, daß die Muskeln der erkrankten Seite später und weniger kräftig reagieren, als die Muskeln der gesunden Seite. Es wird darauf hingewiesen, daß eine Prüfung der Muskeln hinsichtlich der Schnelligkeit und Kraft ihrer Reaktionen in therapeutischer Hinsicht nicht unwichtig sei. So zeige sich z. B. bei solcher Prüfung, daß bei der Taubstummheit nicht bloß die Ausführung der feineren Artikulationsbewegungen der Zunge mangelhaft sei, sondern auch diejenige der gewöhnlichen gröbereren Zungenbewegungen. Man müsse daher auch diese letzteren Bewegungen bei den Taubstummen durch Übung verbessern.

G. E. MÜLLER (Göttingen).

AUGUSTUS D. WALLER. **On the „inhibition“ of voluntary and of electrically excited muscular contraction by peripheral excitation.** *Brain*, LVII, 1892, S. 35 ff.

Verfasser beschäftigt sich in dieser Abhandlung zunächst mit der schon früher (vergl. *diese Zeitschr.*, IV, 1892, S. 134 f.) von ihm untersuchten, von FICK gefundenen Thatsache, daß der Spannungsgrad eines durch maximale Willensanstrengung erregten, auf einen Spannungsanzeiger

wirkenden Muskels nicht eine Zunahme, sondern eine Abnahme erfährt, wenn der Muskel noch von einem elektrischen Reize betroffen wird. Verfasser stellte zunächst den Fickschen Versuch genau in der Weise dieses Forschers (Benutzung des musculus abductor indicis) von neuem an und fand, daß, um die von Fick beobachtete Erscheinung zu erhalten, die elektrische Reizung viel zu stark genommen werden muß, als daß die Annahme erlaubt sei, daß die antagonistischen Muskeln durch diese Reizung nicht gleichfalls erregt würden. Häufig trat das Ficksche Phänomen erst ca. $\frac{1}{10}$ Sekunde nach Auftreten der Reizung ein. Da indessen dieses Phänomen ebensooft nach Beendigung wie nach Beginn der faradischen Reizung auftrat, so hat man, wie Verfasser bemerkt, diese Fälle nicht auf eine besondere centrale Hemmung, sondern einfach auf eine reflektorische Erregung der Antagonisten zurückzuführen.

Verfasser stellte ferner Versuche an, bei denen gleichzeitig die longitudinalen und lateralen Effekte (vergl. *diese Zeitschr.* IV, S. 127) graphisch verzeichnet wurden, welche bei willkürlicher oder direkter elektrischer Reizung der auf einen Dynamographen wirkenden Beugemuskeln des Vorderarms oder bei Superposition beider Reizungsarten eintraten. Wurde zu einer vorhandenen maximalen willkürlichen Muskel-erregung noch die direkte Tetanisierung der Muskeln hinzugefügt, so zeigte sich folgendes:

1. Der einer maximalen willkürlichen Erregung der Beugemuskeln des Vorderarms entsprechende Longitudinaleffekt kann durch eine hinzukommende direkte Faradisierung der Muskeln nicht erhöht werden, wohl aber wird der jener maximalen Willenserregung entsprechende Lateraleffekt durch die hinzukommende Faradisierung gesteigert.

2. Ist die hinzukommende faradische Reizung sehr stark, so erleidet der der maximalen Willensanstrengung entsprechende Longitudinaleffekt sogar eine Verringerung, während der derselben entsprechende Lateraleffekt eine Erhöhung erfährt. Die Latenzzeit für das Auftreten dieser gegenteiligen Veränderungen des Longitudinal- und des Lateraleffektes ist zuweilen gleich lang wie die gewöhnliche Latenzzeit der direkten Muskelreizung.

Wurde umgekehrt zu einer vorhandenen faradischen Reizung von verschiedener Stärke eine maximale Willenserregung hinzugefügt, so zeigte sich folgendes:

1. Der Longitudinaleffekt der faradischen Reizung erfährt beim Hinzukommen der Willenserregung eine Zunahme, die um so geringer ist, eine je größere Intensität die elektrische Reizung besitzt.

2. Der Longitudinaleffekt besitzt nach Hinzukommen der Willenserregung einen geringeren Wert, als dann, wenn die Willenserregung allein wirkt.

3. Hat der Lateraleffekt der elektrischen Reizung (infolge succesiver Erhöhung der Stärke dieser Reizung) seinen Maximalwert erreicht, so erfährt der Lateraleffekt bei hinzukommender Willenserregung doch noch eine Zunahme, und zwar ist der alsdann zur Beobachtung kommende Gesamtwert des Lateraleffektes größer, als der Lateraleffekt, welcher bei alleiniger Tetanisierung oder alleiniger willkürlicher Erregung der Muskeln vorhanden ist.

Alle diese Resultate erklären sich hinlänglich ohne die Annahme, daß zwischen der Willenserregung und der elektrischen Reizung innerhalb der Nerven- oder Muskelsubstanz eine gegenseitige Hemmung stattfindet. Diese Versuchsergebnisse erklären sich genügend daraus, daß die elektrische Reizung stets zugleich die Antagonisten erregt, daß die Lateraleffekte durch gleichzeitige Erregung der Antagonisten erhöht werden, daß die Willensanstrengung ein stärkerer Muskelreiz ist, als die maximale elektrische Reizung, und daß ein gegebener Reiz in einem bereits in Erregung befindlichen Muskel einen um so geringeren Erregungszuwachs bewirkt, je stärker die bereits vorhandene Muskel-erregung ist.

Daß die von Fick beobachtete Hemmungserscheinung einfach auf antagonistischer Hemmung beruht, scheint sich auch daraus zu ergeben, daß dieses Phänomen ausbleibt, wenn man den Versuch an den Hebern des Unterkiefers anstellt, wo der Verdacht einer elektrischen Miterregung antagonistischer Muskeln ausgeschlossen ist. Sind diese Muskeln durch maximale Willensanstrengung kontrahiert, so zeigen bei hinzukommender elektrischer Reizung weder der Longitudinal- noch der Lateraleffekt eine Veränderung.

Verfasser erörtert dann weiter die Frage, was geschähe, wenn wir eine willkürliche motorische Thätigkeit beenden. Handelt es sich um aktuelle Kontraktionen, so kommt natürlich der Erregung der Antagonisten eine wichtige Rolle zu. Anders steht es im Falle bloß virtueller Kontraktionen, z. B. dann, wenn die Beugemuskeln des Vorderarms auf einen Dynamographen wirken. Alsdann beruht die Beendigung der willkürlichen Muskelthätigkeit wesentlich auf einer „negative aktion“ dieser Muskeln (worunter Verfasser anscheinend ein bloßes Aufhören der Muskeleerregung versteht). Denn wäre eine Erregung der antagonistischen Streckmuskeln wesentlich im Spiele, dann müßte im Anfange desjenigen Stadiums, in welchem sich die Spannung des Dynamographen verringert, eine Nachdauer des Lateraleffektes beobachtet werden, was thatsächlich nicht der Fall ist.

Wird in einem und demselben Augenblicke die Tetanisierung eines Muskels begonnen und die Tetanisierung eines anderen Muskels beendet, so wird man finden, daß der zweite Muskel noch eine kurze Zeit kontrahiert bleibt, während der andere seine Kontraktion bereits begonnen hat. Nimmt man sich aber vor, in einem und demselben Momente einerseits die Beugemuskeln des einen Vorderarms willkürlich zu erregen und andererseits eine vorhandene willkürliche Erregung der Beugemuskeln des anderen Vorderarmes zu beenden, so treten, wie Verfasser bei Benutzung eines Doppeldynamographen und graphischer Verzeichnung der Longitudinal- und Lateraleffekte fand, beide Willensäußerungen mit größtmöglicher Annäherung gleichzeitig auf. Verfasser führt dieses Versuchsergebnis auf Einübung zurück.

Verfasser stellte endlich noch Versuche zur Beantwortung der Frage an, ob eine willkürliche Erregung der Beugemuskeln durch anodische (und kathodische) Polarisation des Mediannerven oder der Muskeln selbst gehemmt werden könne. Die Versuche ergaben eine verneinende Antwort

auf diese Frage,¹ während bei Benutzung elektrischer Reize die betreffenden Hemmungserscheinungen nicht ausblieben.

Verfasser kommt also zu dem Schlussergebnisse, daß für die Skelettmuskeln des Menschen die Existenz hemmender Nervenfasern oder sonstige physiologische Hemmung ihrer Thätigkeit zur Zeit nicht nachgewiesen sei. Hieran knüpft er (S. 56 ff.) eine Reihe allgemeinerer Betrachtungen, in denen insbesondere das Hypothetische von HERINGS Theorie der Erregungsvorgänge hervorgehoben wird.

G. E. MÜLLER (Göttingen).

FÜRSTNER. **Über einige motorische Schwäche- und Reizzustände.** *Archiv für Psychiatrie*, XXIV, 2, pag. 491.

Die typischste Form eines psychomotorischen Schwächezustandes bietet uns die Agarophobie. Gewisse Sinneseindrücke lösen Angstempfindungen aus, die ihrerseits gewollte Bewegungsakte stören oder ganz unmöglich machen, und die andererseits auch nicht intendierte Bewegungen auslösen. Es ist eine eigentümliche Reaktion der Psyche auf sinnliche Reize mit bestimmten Konsequenzen für die Muskelthätigkeit. Man muß das Leiden lokalisieren in der Gehirnrinde. Analoge Vorgänge muß man annehmen bei fünf Beobachtungen FÜRSTNERS. Es handelt sich in drei Fällen um Barbieri, die bei gewissen Sinneseindrücken, z. B. beim Anblick glatter Gesichter, durch Auftreten von Angstzuständen, von Schwäche und Tremor im Arm, ihre Beschäftigung unterbrechen mußten. Ähnlich konnte ein Kapellmeister bei bestimmten Sinneswahrnehmungen infolge von Angstempfindung und Schwäche nicht weiter dirigieren, ein Arzt aus anderen Gründen seinen Namen nicht mehr schreiben. In den fünf weiteren von FÜRSTNER berichteten Fällen handelte es sich nicht um Angstzustände und Schwäche und Tremor in den Muskeln, sondern nur um letztere beiden Symptome, die bei älteren Leuten vorübergehend auftreten, und an Paralyse, auch an die Pseudoparalysis agitans erinnern.

UMPFENBACH (Bonn).

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionstheorie und verwandte psychologische Forschungen. Redigiert von Dr. GROSSMANN, Konitz, Westpr. Berlin, Hermann Brieger. 1892.

Auf die am 1. Oktober 1892 ins Leben getretenen *Monatshefte für Hypnotismus* sei für heute nur kurz hingewiesen. Nicht weniger als 47 Mitarbeiter figurieren auf dem Titelblatt. FOREL beginnt die neue Schrift mit einer längeren Abhandlung, betitelt: Suggestionstheorie und Wissenschaft, um zu beweisen, daß der Hypnotismus „ein Zweig der Psychologie und der Gehirnphysiologie mit Nutzenanwendung in der Medicin und an manchem anderen Orte“ ist. FOREL bricht mit der ihm

¹ Hierzu scheint es nicht zu stimmen, daß KÜLPE (*Wundts Philos. Studien*, 7, 1892, S. 158) bei Elektrotonisierung des Mediannerven eine Erschwerung der willkürlichen Kontraktionen beobachtete.