

erscheint, zu erklären. Er setzt dabei voraus, daß die Täuschung nicht eintritt, wenn die Gewichte bereits am Anfang der Hebung in der Hand liegen, sondern nur dann, wenn die hebende Hand erst im Verlaufe der Bewegung auf den Widerstand des Gewichtes stößt. Diese Voraussetzung ist indessen nicht richtig. Ich habe mich durch besondere Versuche mit den FECHNERSCHEN Gewichtsgefäßen davon überzeugt, daß die Täuschung auch in dem ersteren Falle in hohem Grade besteht.

Ein großer Teil der Abhandlung ist experimentellen Untersuchungen über die Genauigkeit der Schätzung von Fühlstrecken gewidmet. Die Versuche wurden nach der Methode der mittleren Fehler ausgeführt. Die Versuchsperson hatte einer Normaldistanz eine Vergleichsdistanz unter denselben oder unter anderen Bedingungen gleich zu machen. Untersucht wurde der Einfluß der verschiedensten Umstände auf den konstanten Fehler. „Die Berechnung der Resultate geschah folgendermaßen: Bei den einhändigen Experimenten wurden die Normaldistanzen (N) angeordnet nach ihrer Länge, und die Abweichungen der Vergleichsdistanzen (V) von diesen wurden für jeden Einzelversuch in Prozenten berechnet ($\frac{V-N}{N} \cdot 100$). Aus den so erhaltenen Prozentwerten für alle

Strecken, die unter gleichen Versuchsbedingungen von jeder Versuchsperson zurückgelegt waren, wurde dann jedesmal der Durchschnittsprozentwert berechnet. Die Anzahl der Einzelexperimente, aus welchen dieser Wert erlangt wurde, war meistens 10—20. Dieser Wert zeigt den konstanten Fehler für die betreffenden Versuchsbedingungen und Versuchspersonen.“ — Dieser sogenannte konstante Fehler dürfte bei den zahlreichen Fehlerquellen derartiger Versuche eine sehr variable Größe sein, die wohl häufig bei den nächsten zehn Versuchen das entgegengesetzte Vorzeichen angenommen hätte. Die Resultate der Versuche sind daher etwas reichlich unsicher.

Die zweite Abhandlung ist im wesentlichen nur ein Auszug aus der ersten.

SCHUMANN (Göttingen).

OSWALD KÜLPE. **Über die Gleichzeitigkeit und Ungleichzeitigkeit von Bewegungen.** *Wundts philos. Studien.* Bd. VI, S. 514—555 und Bd. VII, S. 147—168.

Verfasser untersucht im Anschluß an L. LANGES Arbeit über den Reaktionsvorgang und unter Benutzung derselben Versuchsanordnung, ob nicht auch für koordinierte Bewegungen (gleichzeitig intendiertes Aufheben beider Hände von einer Unterlage) die der Ausführung vorangehende, beabsichtigte oder unbeabsichtigte psychophysische Disposition von Bedeutung ist. Die Ermittlung der zeitlichen Beziehung des Eintritts beider Bewegungen zu einander geschah mit Hilfe des WUNDTSCHEN Chronographen. Die Reaktion erfolgte in vierfacher Form, indem zu den bekannten Typen der einfach muskulären und sensoriellen Reaktion noch eine sog. vorbereitete und eine unvorbereitete Willkürreaktion eingeführt wurde, bei denen beiden die Versuchsperson erst einige Zeit nach empfundenem Reiz durch besonderen Willensimpuls, und zwar in ersterem Falle unter muskulär gerichteter Aufmerksamkeit, in letzterem

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