

Gedächtnisspuren untereinander mehr oder weniger in festen Beziehungen stehen, und dies um so fester, je gesetzmässiger die Naturvorgänge verlaufen und je häufiger die entsprechenden Sinneseindrücke vom Gehirn entgegengenommen werden.

Mit der Zerstörung der geistigen Zentren geht ausnahmslos das Gedächtnis in grosser Ausdehnung verloren.

Erst durch die Verknüpfung von Sinneseindruck mit Erinnerung entstehen Vorstellungen und eine richtige Deutung der Sinneseindrücke, und unsere gesamte anschauliche Kenntnis der Aussenwelt stammt lediglich aus den Sinneseindrücken und der unbewussten Arbeit des Gedächtnisses.

Diese unbewusste Arbeit wird besonders durch die körperlichen Gefühle, die Triebe, in lebhaftere Bewegung gesetzt, und wehe, wenn die Kraft der Zentren erlahmt und nicht mehr im stande ist, dem schrankenlosen Walten von Phantasie und Leidenschaft Halt zu gebieten, wie es bei den Geistesstörungen der Fall ist, wo alsdann die niederen Triebe unbeschränkt zur Herrschaft gelangen.

Schon der gewohnheitsmässige Alkoholmissbrauch zeigt uns dieses abschreckende Bild des enthirnten Menschen, noch mehr aber die tieferen allgemeinen Erkrankungen der geistigen Sphäre, und wir ersehen deutlich, wie unser Wissen und Können in letzter Linie von einer vollkommenen und gesunden Hirnmechanik abhängt.

Wollte man hieraus aber den Schluss ziehen, FLECHSIG liefse seine Rede in dieser materialistischen Wendung ausklingen, so würde dies nicht richtig sein, und ich möchte mit meinem Referate überhaupt nichts anderes bezwecken, als eine Anregung zu geben, das Original selber in die Hand zu nehmen und durchzulesen. PELMAN.

GEORGE STUART FULLERTON. **The psychological standpoint.** *Psychol. Rev.* Bd. I. S. 113—133. (März 1894.)

Verfasser setzt auseinander, dass der Standpunkt des Psychologen im wesentlichen derselbe sein müsse, wie der des gewöhnlichen Lebens, nämlich der, den wir als „naiven Realismus“ zu bezeichnen gewohnt sind. Ein Verlassen dieses Standpunktes zu Gunsten erkenntnis-theoretischer oder metaphysischer Betrachtungen muss Verwirrung in die psychologischen Begriffe bringen. Verfasser erweist dies durch einige Beispiele aus JAMES' von ihm sonst hochgeschätzter Psychologie.

J. COHN (Berlin).

BRUNO KÄMPFE. **Beiträge zur experimentellen Prüfung der Methode der richtigen und falschen Fälle.** *Phil. Stud.* VIII. Heft 4. S. 511—591. 1893.

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, „die Richtigkeit der Methode in ihren einzelnen Phasen durch ein möglichst erschöpfendes Versuchsmaterial zu prüfen“. Er geht von der Annahme aus, dass das Präzisionsmass  $h$  und die Unterschiedsschwelle  $S$  zunächst gleichberechtigt seien, als Mass der Unterschiedsempfindlichkeit zu dienen, und er will das Experiment entscheiden lassen, ob die eine oder die andere Grösse vorzuziehen sei.

Die Versuche wurden mit Schallreizen ausgeführt. Als schall-erzeugender Apparat diente das (verbesserte) VOLKMANNSche Doppelschallpendel. Da sich aber im Verlaufe der Versuche zeigte, daß die beiden Pendel qualitativ verschiedene Schalle erzeugten, so wurde bei den späteren Versuchen, auf welche allein sich die Schlußfolgerungen des Verfassers stützen, nur ein Pendel benutzt. Die Berechnung der Intensität geschah unter Voraussetzung der Proportionalität von Schallstärke und Fallhöhe, nachdem die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme noch durch besondere Versuche geprüft war. Angewendet wurden drei verschiedene Versuchsmethoden: die „ganz wissentliche“ (I), die „halbwissentliche“ (II) und die „ganz unwissentliche“ (III). Bei dem I. Versuchsverfahren (dem „ganz wissentlichen“) war Verfasser zugleich Versuchsleiter und Versuchsperson, so daß er in jedem Falle die Größe der eingestellten Differenzen und die Zeitlage des Normalreizes kannte. Von diesem Versuchsverfahren unterschied sich das zweite dadurch, daß Versuchsleiter und Versuchsperson getrennt waren, und daß die Versuchspersonen noch die Größe der Differenz, aber nicht die Zeitlage des Normalreizes kannten. Bei dem III. Verfahren endlich wurde den Versuchspersonen weder die Größe der Differenz, noch die Zeitlage des Normalreizes mitgeteilt. Bei den Versuchsverfahren II und III wurde nur eine Normalintensität benutzt, dagegen 11—16 verschiedene Differenzen, bei dem Versuchsverfahren I vier verschiedene Normalintensitäten und 13 verschiedene Differenzen.

Die Hauptresultate sind die folgenden:

1. Die nach dem II. Versuchsverfahren ausgeführten Versuche ergaben das merkwürdige Resultat, daß bei Zunahme der Differenz die Gleichheitsurteile bedeutend früher aufhörten, als die falschen Urteile. So ergab z. B. bei der einen Versuchsperson eine Differenz, bei welcher noch fast 30% falsche Urteile vorkamen, kein Gleichheitsurteil mehr. Ferner war auch bei der III. Versuchsmethode die Anzahl der Gleichheitsurteile klein im Verhältnis zur Anzahl der falschen Urteile.

2. Die Werte, welche sich für  $S$  bei derselben Normalintensität, aber verschiedenen Differenzen ergaben, stimmten unter sich bei dem „ganz wissentlichen“ Verfahren am besten überein, etwas schlechter bei dem „ganz unwissentlichen“ und sehr schlecht bei dem „halbwissentlichen“ Verfahren. Bei letzterem nahm  $S$  mit der Größe der Differenz sehr rasch ab. Die Werte, welche sich für  $h$  ergaben, waren dagegen viel konstanter. Verfasser schließt hieraus, daß  $h$  dem  $S$  als Maß der Unterschiedsempfindlichkeit vorzuziehen sei.

3. Der berechnete Wert der Unterschiedsschwelle war auffallend klein. Der relative Wert betrug nämlich bei Verfahren I ca.  $\frac{1}{16}$  bei Verfahren III für die eine Versuchsperson ca.  $\frac{1}{60}$  und für die andere ca.  $\frac{1}{30}$ .

Die Voraussetzung des Verfassers, daß  $h$  von vornherein als Maß der Unterschiedsempfindlichkeit betrachtet werden könne, ist wohl nicht unanfechtbar. FECHNER hat zwar diese Annahme durch eine theoretische Erörterung zu begründen gesucht, doch lassen sich die Mängel seiner Schlußfolgerungen leicht aufdecken. Andere Forscher

haben ferner behauptet, daß durch die Erfahrung die obige Voraussetzung bestätigt sei, weil die Resultate der experimentellen Untersuchungen ein proportionales Verhalten des Präzisionsmaasses und der absoluten Unterschiedsempfindlichkeit ( $1/S$ ) bei wachsender Reizstärke und sonst unverändert bleibenden Versuchsumständen ergeben hätten. Dem gegenüber möchte ich jedoch darauf aufmerksam machen, daß das Bestehen der Proportionalität allein nicht genügt, wenn nicht zugleich ein innerer Zusammenhang zwischen beiden Gröfsen vorhanden ist. Der Nachweis eines inneren Zusammenhanges fehlt aber nicht nur, sondern es läßt sich sogar behaupten, daß in einem bestimmten Falle, nämlich bei Versuchen mit gehobenen Gewichten, ein innerer Zusammenhang völlig ausgeschlossen ist. Denn da bei diesen Versuchen die Fehlervorgänge, wie FECHNER experimentell nachgewiesen hat, im wesentlichen äufser sind, und die Gröfse von  $h$  durch die Gröfse der Fehlervorgänge bestimmt ist, so müssen  $h$  und  $1/S$  unabhängig voneinander sein, und die erwähnte Proportionalität kann nur daher rühren, daß bei Gewichtsversuchen zufällig sowohl die äufseren Fehler, als auch die Unterschiedsschwelle annähernd proportional der Reizstärke wachsen. Meines Erachtens läßt sich aus den vorliegenden Resultaten nur schliessen, daß die zufälligen Beobachtungsfehler, welche bei den nach dem II. und III. Verfahren angestellten Versuchen stattfanden, das GAUSSsche Fehlergesetz auch nicht annähernd befolgt haben, und daß folglich aus den Resultaten ein Mafs für die Unterschiedsempfindlichkeit überhaupt nicht gewonnen werden kann. Was dann den Umstand anbetrifft, daß die nach dem I. Verfahren angestellten Versuche ein wesentlich anderes Resultat ergeben haben, so möchte ich noch hervorheben, daß der Unterschied nicht ohne weiteres nur der Verschiedenheit der Methode zugeschrieben werden darf, da noch die Verschiedenheit der Versuchspersonen zu berücksichtigen ist.

SCHUMANN (Berlin).

CHARLES S. DOLLEY and J. Mc KEEN CATTELL. **On reaction-times and the velocity of the nervous impulse.** *Psychol. Rev.* Bd. I. S. 159—168. (März 1894.)

Vorliegende Arbeit ist ein Auszug aus einer umfangreichen Abhandlung, welche in den *Memoirs of the Academy of sciences*, Albany, erscheinen soll. Sie berichtet summarisch über die Resultate sehr zahlreicher Reaktionsversuche auf elektrische und taktile Reize. Was zunächst die elektrische Reizung betrifft, so wird ein großer Unterschied in der Empfindung zwischen den beiden Polen beschrieben. Wurde z. B. die Oberlippe gereizt, während der andere Pol in eine konzentrierte Salzlösung tauchte, in welcher der linke Fuß stand, so zeigte sich bei positiver Reizung eine prickelnde Empfindung, ein starker Geschmack und ein Lichtblitz, bei negativer ein schwacher „shock“ und Lichtblitz und kein Geschmack, worauf aber im letzteren Falle sehr schmerzhaft empfindungen stechender und bohrender Art, Muskel tetanus und Blasen folgten. Es wurden dann zur Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Nerven verschiedene Punkte der linken Seite gereizt. Die wichtigsten Resultate sind: