

trolder Spannungen.“ Auf die sehr anregenden Anwendungen seiner Theorie in **besug** auf andere Probleme (Schlaf, Narkose, Ohnmacht, Epilepsie, Geisteskrankheiten, **physikalische** und chirurgische Therapie, Rhythmus, Bewegung u. a. m.) sei hier **nur** hingewiesen. Dafs er mit der Aufdeckung dieses „Mechanismus“ **zwingend** eine materielle Deutung verbunden habe, weist SCHLEICH energisch ab, **um sich** gegen den Verdacht „eines anmafslichen Materialismus“ zu schützen.

GUTTMANN (Berlin).

F. REUTHER. **Beiträge zur Gedächtnisforschung.** *Wundts Psychologische Studien* I (1), 4—101. 1905.

Verf. untersucht das Wiedererkennen früher dagewesener Reihenglieder. Er benutzt hierbei eine Methode, die er als die Methode der identischen Reihen bezeichnet, und die darin besteht, dafs eine Reihe von Gliedern der Versuchsperson zur Einprägung dargeboten wird und dann nach Verlauf einer bestimmten Zwischenzeit nochmals in ganz unveränderter Gestalt vorgeführt wird, ohne dafs die Versuchsperson erfährt, dafs die zuerst dargebotene und die später vorgeführte Reihe völlig identisch sind. Der Versuchsperson ist vielmehr mitgeteilt, dafs die Glieder der letzteren Reihe zu einem gröfseren oder geringeren Teile neu sein können, ohne dafs die beiden Grenzfälle ausgeschlossen seien, wo sie sämtlich neu oder sämtlich bereits in der früheren Reihe dagewesen sind. Die in dieser Weise instruierte Versuchsperson hatte bei jedem Gliede einer zum zweiten Male vorgeführten Reihe sich zwischen den beiden Urteilen „alt“ und „neu“ zu entscheiden. Als Glieder aller Reihen dienten vierstellige Zahlen. Die Vorführung derselben fand sukzessiv mittels des von WIETH konstruierten Gedächtnisapparates statt, der eine Vervollkommnung des bekannten RANSCHBURGSCHEN Apparates darstellt.

Verf. untersucht nun die Abhängigkeit, in welcher die Menge der wiedererkannten Glieder zu verschiedenen Faktoren steht. Er findet, dafs diese Menge langsamer zunimmt als die Zahl der Darbietungen¹ der betreffenden Reihe. Wurde unter sonst gleichen Umständen die Expositionszeit jedes einzelnen darzubietenden Gliedes verlängert, so zeigte sich zwar im allgemeinen, aber nicht in einer von Schwankungen und Abweichungen freien Weise eine gleichzeitige Zunahme der Menge des Wiedererkannten. Bei wachsender Reihenlänge ergab sich eine Zunahme der absoluten Menge, aber Abnahme der relativen Menge der wiedererkannten Glieder. Wurde die Zwischenzeit, die zwischen den Darbietungen einer Reihe und der Prüfung des Wiedererkennens für dieselbe verflofs, verlängert, so verringerte sich die Menge des Wiedererkannten im Sinne einer anfangs steil abfallenden, später aber sich immer mehr verflachenden Kurve. Als das zwischen je 2 Darbietungen einer und derselben Reihe verfliefsende Intervall in einer Versuchsreihe abwechselnd gleich 4 Sek., 1 Min., 2 Min.,

¹ Unter den Darbietungen einer Reihe oder eines Gliedes verstehe ich hier nur die zur Einprägung dienenden Vorführungen, nicht auch das zur Prüfung des Wiedererkennens dienende Vorzeigen.

5 Min. genommen wurde, zeigte sich bei dem Intervalle von 2 Min. ein Maximum der Menge des Wiedererkannten. In einer zweiten Versuchsreihe trat ein solches Maximum bei dem Intervalle von 4 Min. auf; doch sind hier die Differenzen zwischen den für die verschiedenen Intervalle erhaltenen Zahlen wiedererkannter Glieder zu gering, so daß der Verdacht, es handle sich nur um ein Resultat unausgeglichener Zufälligkeiten, keineswegs ausgeschlossen ist. Endlich hat Verf. nach seiner Methode auch noch Versuche angestellt, bei denen der sensorische Gedächtnistypus der Versuchspersonen untersucht wurde, indem die Reihen von der Versuchsperson teils still, teils laut abgelesen wurden, teils von dem Versuchsleiter vorgelesen wurden.

Die Methode des Verf.s hat schwerlich eine Zukunft. Erstens nämlich würde man bei Benutzung derselben stets auf die im allgemeinen besten Versuchspersonen, die Fachpsychologen, verzichten müssen. Denn da die Methode des Verf.s den letzteren bekannt sein würde, so würden dieselben sehr bald hinter das Verfahren kommen und bei den Prüfungen des Wiedererkennens zu unbefangenen Urteilen ganz unfähig sein. Auch bei den anderen Versuchspersonen muß man mit der Möglichkeit rechnen, daß sie allmählich zu der Vermutung oder Überzeugung gelangen, daß die zur Prüfung des Wiedererkennens vorgeführten Reihen mit den früher dargebotenen Reihen identisch seien; und allzu beruhigend klingt es für den Leser nicht, wenn Verf. (S. 35) erklärt, daß seines Wissens keiner der Beobachter hinter den wahren Sachverhalt gekommen sei. Ferner ist es ein Mangel der Methode des Verf.s, daß man bei Benutzung derselben gar keine Kontrolle dafür hat, inwieweit die Versuchsperson bei ihren Aussagen, ein Reihenglied sei alt, gewissenhaft gewesen ist oder nur auf gut Glück oder unter dem Einflusse gewisser theoretischer Annahmen geurteilt hat. Denn jedes aus unzulässigen Motiven entsprungene Urteil, ein Glied sei alt, ergibt hier einen richtigen Fall; es fehlt uns also hier die Kontrolle, die uns bei anderen Verfahrensweisen das Verhalten der falschen Fälle gewährt. Die bloße Einbildung der Versuchsperson, die eine Versuchskonstellation müsse eine höhere Zahl von Wiedererkennungen ergeben als die andere, kann also hier ein ganz verkehrtes Verhältnis der Zahlen der richtigen Wiedererkennungen zur Folge haben, ohne daß wir in der Lage sind die vorhandene Fehlerquelle daran zu erkennen, daß bei der ersteren Versuchskonstellation neben der Zahl der Fälle, wo das Urteil „alt“ zutrifft, auch die Zahl der Fälle, wo dasselbe falsch ist, verhältnismäßig groß ausgefallen ist.¹ Unter den hier angedeuteten Umständen lassen die Resultate des Verf.s, soweit sie nicht von vornherein selbstverständlich sind, eine Bestätigung durch die Ergebnisse anderweiter, in einwandfreierer Weise angestellter Versuche wünschenswert erscheinen, um so mehr, da die Zahl der Versuchsreihen, die auf jede der untersuchten Fragen entfallen, nur gering (gleich 1—3) ist.

¹ Daß in Hinblick auf die Belehrung, welche die falschen Fälle zu gewähren pflegen, der Wegfall dieser Fälle auch an sich als ein Mangel der benutzten Methode zu bezeichnen ist, braucht nicht erst erwähnt zu werden.

Von instruktiven Selbstbeobachtungen bietet die Abhandlung recht wenig, wie sie denn überhaupt den Eindruck macht, von einem in die Psychologie geratenen Mathematiker abgefaßt zu sein und zwar von einem solchen, der in seinem Untersuchungsgebiete viel zu wenig selbst Versuchsperson gewesen ist.

Der Bericht über die angestellten Versuche macht nur ein gutes Drittel der vorliegenden Abhandlung aus. Die übrigen Teile derselben sind einer kritischen Übersicht über die vorliegenden Methoden der Gedächtnisuntersuchung und der „Theorie der Gedächtniserscheinungen“ gewidmet. Zum Schlusse ist noch eine Bibliographie zur Gedächtnislehre beigelegt, die recht unvollständig ist, weder die bekannte Schrift von CLAPAREDE noch BINETS Arbeit über die großen Rechenkünstler und Schachvirtuosen enthält, von den Abhandlungen von W. G. SMITH nur eine einzige anführt u. a. m. Wie bei der großen Zahl der vom Verf. behandelten Fragen zu erwarten, sind die Ausführungen desselben von sachlichen und historischen Unzulänglichkeiten und Unrichtigkeiten keineswegs frei. So äußert Verf. (S. 6) über das Wesen des unmittelbaren Behaltens, das er in nähere Beziehung zu dem „Umfang des Bewußtseins“ bringt, recht unklare Vorstellungen.¹ Von den recht zahlreichen Untersuchungen nach der Methode der behaltenen Glieder ist ihm nach dem auf S. 24 und 38 Bemerkten nur die eine Untersuchung von W. G. SMITH bekannt.² Bei Besprechung der Versuche über den Einfluß der Wiederholungszahl (S. 39 ff.) wird nicht mitgeteilt, ob die Versuchsperson bei jedem Versuche die zu benutzende Wiederholungszahl vorher wußte oder das Verfahren ein unwissentliches in dieser Hinsicht war; Verf. scheint überhaupt nicht zu wissen, daß dies ein fundamentaler Punkt ist; denn sonst würde er uns nicht im unklaren in dieser Beziehung gelassen haben. Unverständlich ist mir, was Verf. auf S. 46 von einem Gegensatze sagt, der zwischen den einerseits nach dem Ersparnisverfahren und andererseits nach der Treffermethode gewonnenen Resultaten betreffs des Einflusses der Reihenlänge bestehe. Bei beiden Methoden handelt es sich ja um wesentlich verschiedene Dinge. Bei der Diskussion (S. 52 ff.) dessen, was JOST³ für seine Behauptung anführt, daß der von ihm konstatierte Einfluß der Verteilung der Wiederholungen im wesentlichen nicht auf Ermüdung beruhe, wird das wichtigste Argument von JOST (S. 451 ff.) verschwiegen, nämlich dies, daß sich ja der förderliche Einfluß der ausgiebigeren Verteilung auch dann sehr deutlich zeige, wenn man statt an 6 Tagen je 4 an 12 Tagen je

¹ Man vergleiche betreffs des unmittelbaren Behaltens das in *dieser Zeitschrift* 39, S. 124 von mir Bemerkte.

² Auf S. 45 wird gelegentlich die bekannte Untersuchung von BINET und HENRI über das Gedächtnis für Wörter zitiert.

³ Auf S. 19 gibt Verf. an, daß JOST die Treffermethode entwickelt habe. Wenn er die Ausführungen von MÜLLER und PILZECKER (z. B. S. 3 und 131) etwas eingehender gelesen hätte, würde er leicht erkannt haben, in welchem Sinne wir von „unserer Methode“ sprechen. Wir hatten schon seit 3 Jahren Versuche nach derselben angestellt, als JOST seine Untersuchung begann und ich ihn mit unserer Methode bekannt machte.

2 Lesungen stattfinden lasse, wo ja die Vermutung, daß sich bei der Aufeinanderfolge von 4 Lesungen eine Ermüdung geltend mache, durch die Beobachtung ganz ausgeschlossen sei. Die hierauf bezüglichen Versuche und Ausführungen von JOST werden von dem Verf. einfach ignoriert. Noch schlimmer ist das, was Verf. in Beziehung auf die Untersuchung von LOTTIE STEFFENS bemerkt. Den von letzterer aufgestellten Satz, daß bei regulärer Verteilung einer konstanten Zahl von Wiederholungen über einen Zeitraum von konstanter Länge die ausgiebigere Verteilung die vorteilhaftere ist, vermag er von dem JOSTschen Satze, der sich auf den Fall der Verteilung einer konstanten Anzahl von Wiederholungen über Zeiträume von variabler Länge bezieht, nicht zu unterscheiden (S. 53 ff.). Er hält (S. 53) dem STEFFENSschen Satze die Resultate seiner auf den JOSTschen Satz bezüglichen Versuche entgegen, er glaubt, daß die Ableitung, welche STEFFENS für ihren Satz gibt, für den JOSTschen Satz gelten soll, und auch den rein empirischen, d. h. nur mit benutzten oder ersparten Wiederholungszahlen operierenden Charakter jener STEFFENSschen Ableitung hat er nicht erkannt.

Verf. (S. 58 und 79) hat ferner keine Ahnung von den schon bei MARTIN und MÜLLER S. 230 ff. erwähnten Bedenken, die sich gegen die Neigung erheben lassen, die Resultate von Versuchen, welche, wie z. B. die bekannten Versuche von WOLFE, die Abhängigkeit der Unterschiedsempfindlichkeit von der Länge des Zeitintervalles zwischen den beiden zu vergleichenden Sinneseindrücken betreffen, ohne weiteres als solche anzusehen, welche über die Treue der Erinnerung oder des Wiedererkennens Auskunft geben. Sehr wenig angenehm berührt die Neigung des Verf.s, auf Grund seiner Anfängerweisheit die Entscheidungen wichtiger psychologischer Fragen ohne weiteres zu dekretieren. So wird uns z. B. (S. 66 und 68) verkündet, daß der Rhythmus für die Gedächtniserscheinungen nur insofern indirekte Bedeutung habe, als er die Aufmerksamkeitsspannung bei der Apperzeption teils verstärke, teils aber auch in ihrer Verteilung reguliere, und daß die sog. Gedächtnistypen im letzten Grunde als Aufmerksamkeitstypen zu betrachten seien, Behauptungen, die beide nachweisbar unzulänglich sind. Ganz oberflächlich sind die Ausführungen (S. 81 f.), in denen Verf. die Frage, mittels welcher Kriterien wir die Erinnerungsbilder und Phantasiebilder voneinander unterscheiden, unter völliger Vernachlässigung des einschlagenden Tatsachenmaterials, auch pathologischer Art, ohne weiteres dahin entscheidet, daß uns gewisse Tätigkeitsgefühle rein gefühlsmäßig bewußt werden ließen, ob die von uns reproduzierten Vorstellungen in ihrem Zusammenhang als Gedächtnisbilder oder als Gebilde der Phantasie anzusehen sind. Verf. hat gar keine Ahnung von der Mannigfaltigkeit der Gesichtspunkte und Tatsachenkreise, die bei einer wissenschaftlichen Behandlung dieser Frage heranzuziehen sind. Es würde den zur Verfügung stehenden Raum weit übersteigen, wenn ich alle, gelinde gesagt, kühnen Behauptungen und angeblichen Beweisführungen des Verf.s näher besprechen wollte. Bemerkt muß noch werden, daß die Abhandlung auch einige Ausführungen enthält, wo eine treffende Einsicht hervortritt, und daß dieselbe überhaupt trotz allem in

mir den Eindruck hinterlassen hat, daß Verf. recht gut eine im ganzen befriedigende Arbeit hätte leisten können, wenn er auf seinem Gebiete mehr Kenntnisse und daher auch mehr Bescheidenheit besessen hätte und sich auf sein spezielles Thema konzentriert hätte, statt über alle möglichen Fragen der Gedächtnislehre zu handeln und mit mehr oder weniger Unkenntnis und Flüchtigkeit zu urteilen. G. E. MÜLLER (Göttingen).

R. M. OGDEN. **Memory and Economy of Learning.** *Psychological Bulletin* 1 (6), 177—184. 1904.

Verf. unterscheidet zunächst zwischen verschiedenen Typen der lernenden Personen und verschiedenen Weisen des Lernens. Unter den ersteren ist einerseits zu unterscheiden zwischen dem visuellen, auditiven und kinästhetischen Typus, andererseits zwischen einem intellektuellen und einem sensorischen, von denen der erstere sich streng an das objektiv Gegebene hält, während der letztere die ihm dargebotenen Dinge dadurch zu behalten sucht, daß er sie subjektiv mit anderen Erscheinungen assoziiert. — Unter den Arten und Weisen des Lernens macht OGDEN einen Unterschied zwischen einer langsamen und einer schnellen. Diese hängen mit den oben genannten Typen der Lernenden so zusammen, daß der intellektuelle ein langsameres Lerntempo vorzieht und mehr Wiederholungen als der sensorische und auch gewöhnlich mehr Zeit zum Erlernen als dieser braucht. Der sensorische Typus faßt den Lernstoff als Ganzes auf, der intellektuelle richtet seine Aufmerksamkeit mehr auf die einzelnen Glieder.

Übrigens ist es keineswegs richtig, daß der schneller lernende Typus auch der schneller vergessende ist; nur darf die Schnelligkeit des Lernens nicht zum „Pauken“ ausarten; denn dies, d. h. der schnelle Übergang auf unzusammenhängende Stoffe, ist allerdings sehr schädlich für das Behalten.

Für die Schule ist ferner wichtig, zu wissen, daß alle Kinder dem sensorischen Typus angehören. Der Lehrer hat sich also zunächst darüber zu orientieren, ob ein bestimmtes Kind dem visuellen, dem auditiven oder dem kinästhetischen Typus angehört, ferner, ob ein Kind, das schnell lernt, begabt ist oder automatisch lernt, und eins, das langsam lernt, zerstreut oder stupide ist. Dann kann er z. B. den mechanisch lernenden Schüler zu einem langsameren Lernen anleiten, bei dem ihm seine mechanischen Hilfen nichts mehr nützen, und ebenso den stumpfsinnigen zu einer schnelleren Lernweise, die ihn zu größerer Anspannung der Aufmerksamkeit zwingt.

LIPMANN (Berlin).

H. J. PEARCE. **The Law of Attraction in Relation to some Visual and Tactual Illusions.** *Psychol. Review* 11 (3), 143—178. 1904.

Verf. arbeitet nach folgender Methode: In einem weißen Schirm von einem Quadratmeter Größe befanden sich in der Nähe der Mitte zwei rechtwinklige Öffnungen. In der einen war eine Karte mit einer horizontalen Linie, die an jeder Seite von einer etwas kürzeren horizontalen Linie begleitet war. In der anderen befand sich nur eine horizontale Linie auf einer Karte, die von dem Versuchsleiter horizontal verschoben wurde, bis die Linie der