

dingungen entschieden ungünstig wirkten. Sobald aber die Addierarbeit auf 2 Stunden ausgedehnt wurde, war die Wirkung der viertelstündigen Pause entgegengesetzt: sie wurde eine günstige, während sie bei einständiger Arbeit eine ungünstige gewesen war. Die entschieden ungünstige Einwirkung einer viertelstündigen Pause bei einständigem Addieren stellt sich nämlich nur dann ein, wenn die Versuchsperson, wie in den AMBERGSchen Versuchen, die Resultate fortlaufend niederschreibt. Dieses Niederschreiben erfordert eine hinzukommende Einstellung der Augen- und Handmuskeln, für welche die Übung, wie Kontrollversuche lehren, bei der Arbeit sehr rasch ansteigt und namentlich bei Aufhören der Arbeit sehr rasch abfällt. Bei den leichten Additionen der OEHREN-AMBERGSchen Versuchsanordnung muß dieses Ansteigen und Sinken der Übung des Niederschreibens besonders stark zur Geltung kommen. Die „Anregung“, welche A. zur Erklärung seiner Ergebnisse hypothetisch konstruiert, ist nur eine besondere Form der Übung. Bei anderer Versuchsanordnung fällt denn auch in der That der ungünstige Einfluß der Pausen fast ganz fort. Richtig und interessant ist nur die von A. festgestellte Thatsache, daß Erholungspausen im allgemeinen um so günstiger wirken, je größer der Grad der schon eingetretenen Ermüdung ist. Die Wirkung einer Pause hängt also wesentlich von dem Zustand ab, in welchem sich der Arbeitende in den verschiedenen Abschnitten seiner Thätigkeit befindet.

ZIEHEN (Jena).

---

H. BERGSON. **Mémoire et reconnaissance.** *Rev. philos.* Bd. 41. S. 225—248 u. S. 380—399. 1896. (No. 3 u. 4.)

Verfasser unterscheidet in den beiden Abhandlungen, die einen kurzen Auszug aus einem demnächst erscheinenden Buche bilden, zwei theoretisch von einander unabhängige Arten von Gedächtnis, von denen das erste alle Ereignisse unseres täglichen Lebens mit ihren Besonderheiten nach Farbe, räumlicher und zeitlicher Anordnung u. dergl. in Form von Vorstellungsbildern aufspeichert. Dieses spontan wirkende Gedächtnis bildet das eigentliche Gedächtnis. Jenes andere, von den Psychologen in der Regel in den Vordergrund gestellte, welches durch Wiederholung der einem einzelnen Akt ersterer Art innewohnenden Bewegungsenergie einen möglichst großen Nutzeffekt zu erreichen sucht, ist weiter nichts als eine „vom Gedächtnis erleuchtete körperliche Gewohnheit.“ Es ist vom Willen abhängig.

Verfasser verwirft alle Theorien, welche das Wiedererkennen aus der Fusion eines älteren bewußten oder latenten Vorstellungsbildes mit einer Wahrnehmung erklären. Denn es giebt Fälle von Seelenblindheit, wo die visuellen Vorstellungsbilder erhalten sind, und CHARCOTS bekannter Fall lehrte umgekehrt, daß, wo alle visuellen Vorstellungsbilder fehlten, nicht alles Wiedererkennen verloren war.

Ein gewöhnliches Objekt wiedererkennen, heißt, es zu gebrauchen wissen. Wir empfinden beim Anblick bekannter Objekte Bewegungsantriebe, welche die fortdauernde Wirkung früher gehabter Wahr-

nehmungen sind. Denn jede Wahrnehmung lebt fort als Bewegungsantrieb, und je öfter sie dagewesen ist, eine um so festere Verbindung tritt zwischen dem sensoriiellen Eindruck und der Bewegung, „welche ihn nutzbar macht“, ein. Und das Gefühl des Wiedererkennens hat seine Wurzel in jenem Auftreten von begleitenden Bewegungstendenzen bei der Wahrnehmung bekannter Objekte.

Mit diesem mechanisch zu stande kommenden Wiedererkennen verbindet sich meistens ein solches vermittelt alter Vorstellungsbilder. Wenn die Bewegungsimpulse, welche von den gegenwärtigen Wahrnehmungen ausgehen, sich mit solchen decken, die von früheren Vorstellungsbildern herkommen, so verstärken sie sich gegenseitig und bringen das alte Vorstellungsbild gelegentlich wieder zur Erscheinung. Je nachdem nun eines dieser beiden Bestandteile des Wiedererkennens, die alten Vorstellungsbilder oder die Verbindung zwischen der Wahrnehmung und den sie gewohnheitsmäßig begleitenden Bewegungen, fehlen, lassen sich zwei Formen von Seelenblindheit unterscheiden. Das mangelnde Orientierungsvermögen, das Unvermögen zusammenhängend zu zeichnen, die Wortblindheit sind für die zweitgenannte Form charakteristisch.

Es giebt jedoch noch eine zweite Art des Wiedererkennens. Hier haben die von früheren Wahrnehmungen zurückgebliebenen Bewegungstendenzen nicht das praktische Ziel einer Handlung, sie dienen vielmehr dazu, die Spuren von mit der Gegenwart analogen Vorstellungsbildern in gesetzmäßiger Weise herbeizuführen. Während Verfasser jenes erste auf praktische Zwecke gerichtete Wiedererkennen auch mit Unaufmerksamkeit, Zerstreutheit identifiziert, nennt er letzteres Aufmerksamkeit.

Aufmerksamkeit ist ihm nicht nur eine allgemeine körperliche Adaptation; sie umfaßt ein Verzichten des Geistes auf den praktischen Nutzeffekt der vorliegenden Wahrnehmung, somit eine Bewegungshemmung. Zu dieser negativen tritt nun aber positive Leistung der Aufmerksamkeit hinzu. „Wenn die äußere Wahrnehmung wirklich unsererseits Bewegungen hervorruft, die sie in großen Strichen umzeichnen, so richtet unser Gedächtnis auf die erhaltene Wahrnehmung die alten Vorstellungsbilder, die ihr ähneln, und von denen unsere Bewegungen bereits eine Skizze entworfen haben. Es schafft so die gegenwärtige Wahrnehmung von neuem oder verdoppelt sie vielmehr, indem es dieser ihr eigenes Bild zuschickt oder irgend ein Erinnerungsbild gleicher Art. Genügt das wiedererweckte Bild nicht, um alle Einzelheiten des wahrgenommenen Bildes zu decken, so wird ein Befehl an tiefere und entlegenere Regionen des Gedächtnisses gerichtet, bis andere bekannte Einzelheiten sich auf diejenigen projizieren, die man nicht kennt. Und diese Operation kann sich endlos fortsetzen, indem das Gedächtnis die Wahrnehmung verstärkt und bereichert, die ihrerseits, je mehr sie sich entwickelt, eine wachsende Anzahl ergänzender Erinnerungen an sich zieht.“ Diesen Prozeß denkt sich B. als einen Kreislauf, in dem alle Elemente, das wahrgenommene Objekt inbegriffen, sich im Zustande gegenseitiger Spannung halten wie in einem elektrischen Stromkreis, so daß irgend eine vom Objekt ausgehende Erregung auf



dem Wege in die Tiefen des Geistes nicht aufgehalten werden kann: sie muß immer zum Objekt selbst zurückkehren. Der Mechanismus dieses aufmerksamen Wiedererkennens wird im einzelnen nachzuweisen versucht an dem Beispiel des Hörens einer artikulierten Sprache.

Zum Verstehen einer neuen Sprache genüge nicht der Besitz und die Möglichkeit der Reproduktion der Wortklangbilder. Ebenso wenig sei die Worttaubheit bei gesundem Sinnesorgan allein durch den Verlust der Wortklangbilder oder die Störung der Leitungsbahnen nach dem Sitze derselben schon erklärt. Immer bliebe noch die Frage offen, durch welchen Mechanismus der sonore Zusammenhang, der sich dem Ohre zunächst darbietet, in Worte und Silben zerlegt werde. Nach B. geschieht dies durch eine „motorische Begleitung“. Wir sind gewohnt, die gehörten Worteindrücke durch automatische Bewegungen innerlich zu begleiten, und erhalten so ein motorisches Schema der gehörten Sprache. „Sein Ohr an die Bestandteile einer neuen Sprache gewöhnen, bestünde also weder in einer Modifikation des rohen Schalles, noch in der Beifügung eines Vorstellungsbildes dazu; es bedeutete eine Koordination der motorischen Tendenzen der Stimmuskeln mit den Gehörseindrücken, es bedeutete eine Vervollkommnung der motorischen Begleitung.“ Dies motorische Schema, womit wir die gehörten Klangmassen skandieren, denkt sich B. gewissermaßen als eine Skizze der zum Aussprechen jener Worte nötigen Bewegungen. Gewisse Fälle von Worttaubheit bei intaktem Sinnesorgan und erhaltenen Wortklangbildern erklärt er nicht wie bisher durch Leitungsstörungen vom Sinneszentrum zu jenem Zentrum der Wortklangbilder, sondern durch eine Störung dieses motorischen Schemas.

Soll das attentive Wiedererkennen nun ein intellektuelles werden, so müssen Vorstellungsmassen in Wirkung treten. B. verwirft jedoch gänzlich die Ansicht, daß es sich hierbei um erneute Thätigkeit physikalisch-chemisch modifizierter Großhirnzellen handle. Würde das Gehirn in dieser Weise Vorstellungen aufspeichern, so müßte es von jedem Worte viele Tausende distinkter Bilder haben, je nachdem es mit höherer oder tieferer Stimme ausgesprochen wurde. Daß wir ferner nicht Worte, sondern gleich Phrasen erlernen, spräche ebenfalls gegen ein solches Aufspeichern der einzelnen Wortbilder im Gehirn. Bei wirklicher sensorielle Aphasie endlich handle es sich um eine progressive Verminderung einer wohl lokalisierten Funktion, der Fähigkeit nämlich, die Wortbilder zu aktualisieren, weil die dazu nötigen motorischen Hilfsmittel verloren gegangen seien. Auch lehre die Selbstbeobachtung im Falle, wo wir auf Gesprochenes hören, nicht, daß die Sinneseindrücke ihre Bilder suchen gehen. Die wissenschaftliche Zerlegung des Vorganges dabei in drei Abschnitte, in den rohen äußeren Gehörseindruck, das Wortklangbild und die sich anschließenden (zum Verständnis des Gehörten führenden) Ideen zerreiße den ununterbrochenen Vorgang und drehe ihn um: von den Ideen müsse man ausgehen, welchen die Gehörsvorstellungen ihre feste Verknüpfung verdanken, während letztere ihrerseits die bloßen Gehörseindrücke vervollständigten. Die Erklärung der sensorielle Aphasien sei durch die verkehrte Annahme zuerst eines, dann einer

ganzen Reihe von Vorstellungszentren, die auf transkortikalen Wegen mit den verschiedenen Sprachzentren verbunden seien, zu immer verwickelteren Schematen geführt worden, ohne doch die Komplexität der Wirklichkeit zu umfassen.

Zum Schluß entwickelt Verfasser seinen Standpunkt kurz dahin, daß er mit WUNDT bei aller distinkten Wahrnehmung einen zentrifugalen neben dem zentripetalen Nervenprozeß annimmt. Derselbe geht aus von Vorstellungszentren, in denen B. aber nur Zentren der Gruppierung von Einzelempfindungen sieht, Organe virtueller Wahrnehmung, die unter dem Einflusse der Zwecke der Erinnerung stehen, ebenso wie es Organe der reellen Wahrnehmung giebt, die unter dem Einflusse der Wirkung der Objekte stehen. Der charakteristische Prozeß des Wiedererkennens ist nicht der zentripetale, sondern der zentrifugale.

A. PILZECKER (Göttingen).

G. ASCHAFFENBURG. **Experimentelle Studien über Assoziationen.** *Psychol. Arbeiten*, herausgeg. von E. KRAEPELIN. Bd. 1. H. 2 u. 3. S. 209—299. 1895.

A. hat Untersuchungen über die assoziative Thätigkeit in normalem Zustande und in der Erschöpfung angestellt. Die Erschöpfung, für welche übrigens eine scharfe Definition nicht gegeben wird, wurde durch durchwachte und durcharbeitete Nächte erzeugt. Vom Mittag an wurde Thee, Alkohol und Nikotin vermieden, während des Tages die gewöhnliche Berufsarbeit verrichtet; von 8 Uhr abends an — eine Stunde nach dem Nachtmahl — wurde mit kurzen, in einzelnen Versuchsnächten nur minutenlangen Pausen durchgearbeitet bis zur gleichen Stunde des anderen Morgens. Die Versuchspersonen experimentierten gegenseitig aneinander. Aufser Wasser wurde keine Nahrung genommen. Im Laufe einer Versuchsnacht wurde die assoziative Thätigkeit viermal untersucht. Folgende Methoden kamen zur Anwendung:

1. Der Versuchsperson wurde ein Wort zugerufen, und sie mußte mit möglichster Geschwindigkeit eine bestimmte Zeit lang niederschreiben, was ihr einfiel.

2. Die Versuchsperson hatte jedesmal auf drei zugerufene Reizworte nur das erste auftauchende Reaktionswort auszusprechen oder hinzuschreiben.

Die zweite Methode wurde oft mit Zeitmessung verbunden, und zwar in der von KRAEPELIN angegebenen Weise. Aufser einsilbigen kamen auch zweisilbige Worte zur Verwendung. Den Fehler, welcher bei letzteren bekanntlich durch Verzögerung des Beginnes der assoziativen Verwertung entsteht, hat A. auf  $72 \sigma$  ( $m V \pm 34 \sigma$ ) berechnet.

Die Assoziationen klassifiziert A. in folgender Weise:

#### I. Unmittelbare Assoziationen.

A. Reizwort dem Sinne nach richtig aufgefaßt.

a) Innere Assoziationen.

1. Assoziationen nach Koordination und Subordination.
2. Assoziationen nach prädikativer Beziehung.
3. Kausalabhängige Assoziationen.