

metrische Versuche und Gleichurteile.“ Die Versuche ergaben u. a., daß die Urteile „sicher“ am schnellsten und die „gleich“ am langsamsten gefällt wurden, während die Urteile „ziemlich sicher“ eine mittlere Stellung zwischen beiden einnahmen. KIESOW (Turin).

B. BOURDON. **Contribution à l'étude de l'individualité dans les associations verbales.** *Philos. Stud.* 19 (WUNDT-Festschrift I), 49—62. 1902.

Der Verf. berichtet über eine an 100 Personen angestellte Untersuchung. Den einzelnen Personen wurden zwei Blätter mit je 100 Wörtern (Substantive, Adjektive, Verben) vorgelegt. Hinter jedes dieser Wörter hatte jeder so schnell wie möglich die erste aufsteigende Assoziation zu notieren. Hierbei ergab sich: Eine erste Klasse von Wörtern (chaud, noir, sourd, poivre, japper, miauler, hennir) zeigt eine starke Tendenz, eine bestimmte Antwort auszulösen und daneben schwächer eine große Anzahl von anderen. Eine zweite Klasse (chapeau, loup, crayon, vendre etc.) löst ziemlich stark eine kleine Anzahl von Antworten aus und schwach eine große Anzahl anderer. Eine dritte endlich (colère, apporter, oiseau, frais etc.) löst nur schwach eine große Anzahl von Antworten aus. In bezug auf die Versuchspersonen kommt der Verf. zu dem Resultat, daß man eine gewisse Klasse von Menschen anerkennen müsse, welche Assoziationen haben, die von denen des Durchschnittsmenschen abweichen. Es kann dies nach ihm daher rühren, daß manche Menschen schon von Natur eine Neigung haben, sich für das Anormale zu interessieren. Er fand weiter, daß bei anderen Menschen phonetische oder graphische Assoziationen eine große Rolle spielen, wodurch sie sich eben von der großen Mehrzahl unterscheiden und daß schließlich bei vielen Menschen der individuelle Charakter das Resultat einer gewissen Schwäche ihrer Wortassoziationen zu sein scheine.

KIESOW (Turin).

E. KRAEPELIN. **Die Arbeitskurve.** *Philos. Stud.* 19 (WUNDT-Festschrift I), 459—507. 1902.

„Wir sind imstande, nicht nur die Schwankungen unserer seelischen Leistungen nachzuweisen und zu messen, sondern auch bis zu einem gewissen Grade ihre Ursachen aufzuweisen und die Teilvorgänge voneinander zu trennen, aus denen sich die Gesamtleistung zusammensetzt. Freilich werden wir uns dabei zunächst zu bescheiden haben. Es sind bis heute nur einzelne, sehr einfache Formen der geistigen Tätigkeit, aus denen wir Maßbestimmungen für die wechselnden Zustände unseres Innern ableiten können. Wir dürfen indessen wohl erwarten, daß die einmal gewonnenen Grundanschauungen sich späterhin auch auf anderen Gebieten des Seelenlebens als gültig erweisen werden.“ Mit diesen der Einleitung entnommenen Worten ist der Inhalt der Arbeit charakterisiert, die der hervorragende Psychiater W. WUNDT zu seinem siebenzigsten Geburtstage gewidmet hat. Die Arbeit gliedert sich in die 3 Teile: I. Der Gang der Arbeitskurve, II. Die Arbeitspausen, III. Die Zerlegung der Arbeitskurve.

I. Der Verf. geht aus von der vor nunmehr 14 Jahren durch ihn begründeten, allgemein bekannten Methode des zifferweisen Addierens ein-

stelliger Zahlen, welche ihm ein Mittel an die Hand gab, die Leistungsfähigkeit zu messen und unabhängig von äusseren Bedingungen ihren Wandel zu verfolgen. Nach der unter KRAEPELINS Leitung teils nach seinem, teils nach dem von EBBINGHAUS angegebenen Verfahren ausgeführten Arbeit, verläuft die aus den Arbeitswerten konstruierte Kurve nicht stetig, sondern zeigt in ihren grösseren Abschnitten entschiedene Richtungsänderungen. Sie kann sich aufwärts oder abwärts bewegen. Nicht selten tritt die Richtungsänderung erst nach längerer Arbeit ein. Aber auch hierbei zeigt sich wenig Regelmässigkeit. „Die Lösung dieser und anderer ähnlicher Schwierigkeiten liegt in der Erwägung, dass wir es in der Gestaltung der Arbeitskurve mit einem Kampfe entgegengesetzter Einflüsse zu tun haben, von denen der eine oder der andere die Oberhand gewinnen kann. Diese Faktoren sind die Übung und die Ermüdung. „Solange die Kurven ansteigen, überwiegt die Übungswirkung, sobald sie zu sinken beginnen, die Ermüdung.“ Diese Einflüsse sind aber in ihrer gegenseitigen Wirkung aufeinander noch wieder von Umständen abhängig, die teils in der Eigenart des Arbeiters liegen, teils in äusseren Versuchsbedingungen. So ist das mechanische Lernen weniger ermüdend als die Einprägung von Gesichtsbildern. Von einem gewissen Punkte an aber macht sich immer der Einfluss der Ermüdung geltend. „Die Lage dieses Punktes wird, abgesehen von den Ermüdungs- und Übungswirkungen der Tätigkeit selbst, durch das Mass von Ermüdung und Übung bestimmt, mit dem der Versuch begonnen wurde.“ Im einzelnen ist hier aber auf mancherlei persönliche Unterschiede Rücksicht zu nehmen. Anders verläuft die Kurve des Morgenarbeiters, anders die des Abendarbeiters. Ebenso ist die Schlafkurve an sich nicht ausser acht zu lassen. Auch sie verläuft beim Morgenarbeiter anders als beim Abendarbeiter. Die Fortschaffung der Ermüdungsstoffe und die Erholung vollziehen sich wahrscheinlich während des Tiefschlafes. Diese stoffliche Erneuerung aber geht mit einem Verlust früher erworbener Eigenschaften der körperlichen Grundlagen des Seelenlebens Hand in Hand. Es ist daher begreiflich, „dass unmittelbar nach dem Tiefschlaf die Ausnutzung der frisch gewonnenen Kräfte noch durch allerlei innere Reibungen und Hinderungen erschwert ist, dass erst eine gewisse Einpassung der neuen Ersatzteile in das verwickelte Getriebe unseres seelischen Räderwerkes stattfinden muss, bevor wir mit der früheren Leichtigkeit arbeiten können.“ So erklärt der Verf. die Erschwerung der Morgenarbeit bei dem Abendarbeiter, dessen Schlafkurve viel langsamer ihre grösste Tiefe erreicht, als die des Morgenarbeiters. Der Verf. spricht weiter von der Arbeitsunlust, die uns nach der Nahrungsaufnahme befällt. Dieses im einzelnen noch unaufgeklärte Gefühl der Müdigkeit kann nach Kr. nicht aus wirklicher Ermüdung hervorgehen. „Vielleicht spielen hier die erhöhten Anforderungen, die der Verdauungsvorgang bei der Blutverteilung stellt, eine gewisse Rolle.“ Der Gang der Arbeitskurve kann noch durch manche weiteren Faktoren beeinflusst werden, die äusserlich der Ermüdung ähnlich sind, aber ganz anders auf sie wirken. Gewisse traurige Verstimmungen, Zerstreuung durch Ablenkung, Zustände mit psychischer Hemmung zeigen im Verlaufe der Arbeit kein Sinken, sondern ein Anwachsen der Leistung. Ähnlich wirken Gifte wie Alkohol oder Äther. „Sobald der lähmende Ein-

fluß des Giftes schwindet, steigt die Arbeitskurve wieder an, auch wenn wir fortarbeiten. Andere Gifte, so das Koffein, können die Wirkung der Ermüdung vorübergehend durch gesteigerte Leistung ausgleichen. Auch psychische Faktoren, wie der Wille und gewisse Erregungszustände können die wirkliche Ermüdung verdecken. — Auch wenn man bestrebt ist, für die Arbeit immer dieselben Seelenzustände zu schaffen, werden Übung und Ermüdung in verschiedenem Sinne auf die Leistungen einwirken, weil sie an verschiedene Bedingungen gebunden sind. Die Übung hinterläßt dauernde Spuren in unserem Seelenleben zurück, die Ermüdung aber wird durch Schlaf und Nahrungsaufnahme stetig wieder beseitigt. „Infolgedessen wachsen die Übungswirkungen von Versuch zu Versuch an, die Ermüdung dagegen wird jedesmal durch die Arbeit erst wieder neu erzeugt. Die Arbeitsleistung beginnt daher auf einer immer höheren Stufe und beharrt auf derselben, wie die allmählich sich entwickelnde Ermüdung sie wieder herabdrückt.“ Doch aber erreicht auch die Übung schliesslich ein Maximum, das nicht mehr übersteigbar ist. Der Verf. spricht dann weiter noch von den unter seiner Leitung ausgeführten Arbeiten von OSERETZKOWSKY, HYLAN, RIVERS, LINDLEY, HEUMANN, v. VOSS, welche Forscher noch manche interessante Einzelheiten fanden. Auf diese Arbeiten, die in KRAEPELINS Zeitschrift veröffentlicht wurden, kann aber hier nur verwiesen werden.

II. Obwohl der grösste Teil der Übung rasch verloren geht und zwar mit individuell verschiedener Geschwindigkeit, bleiben Spuren derselben doch für sehr lange Zeit zurück. Dabei scheint grosser Übungsfähigkeit eine geringe Übungsfestigkeit zu entsprechen. Übungsfähigkeit, Ermüdbarkeit und Übungsfestigkeit sind daher drei Eigenschaften, „deren gemeinsame Grundlage vielleicht die verschiedene Beweglichkeit und Beeinflussbarkeit der psychischen Vorgänge sein könnte“. Von grosser Bedeutung für den Verlust der Übung ist die Zwischenzeit. Wie AMBERG, ein anderer Schüler KRAEPELINS, gezeigt hat (*Psychol. Arbeiten I*), fällt der Übungsrest nach einer Anzahl von Tagesstunden geringer aus, als nach der Nachtruhe, trotz deren längerer Dauer. Die Ermüdung gleicht sich daher während des Tages nicht vollkommen aus. Der Übungsrest wird durch neu erworbene Übung verstärkt. Erleichtert wird die Arbeit durch Gewöhnung. Völlig ausgeglichen aber kann die Ermüdung nur durch kürzere oder längere Erholung werden, vollkommene geistige Frische erhält man nur durch den Schlaf zurück. Die Ausdehnung der Ruhepause liefert einen ungefähren Anhalt zur Beurteilung der Erholungsfähigkeit einer Versuchsperson. Auf die „günstigste Pause“ ist Gewicht zu legen. Ihre Länge ist persönlichen Eigenarten unterworfen. Nach den Versuchen AMBERGS aber ist die Wirkung von den kürzesten Erholungszeiten bis zur günstigsten Pause auf die Höhe der Arbeitsleistung keine stetig zunehmende, eine Pause von 5 Min. kann günstiger wirken, als eine solche von 15. Hier tritt ein von der Übung zu trennendes Moment ein, das AMBERG als „Anregung“ bezeichnete und das er mit der Anfang und Ende einer Bewegung erschwerenden Trägheit der Massen verglich. „Man wird sich zu denken haben, daß während der kürzeren Pausen solange die Versuchsperson die baldige Wiederaufnahme der

Tätigkeit im Auge behielt, eine gewisse „Arbeitsbereitschaft“ fortbestand, die sich im einzelnen vielleicht aus sehr verschiedenen Bedingungen zusammensetzte, etwa aus dem Festhalten bestimmter Vorstellungen und Willensrichtungen, dem Ausschlusse von ablenkenden Einflüssen, am Ende auch einer gewissen Spannung und Erregung im Sinne der Trägheit.“ Verf. spricht schliesslich noch von einem „Antriebe“, der kurze Arbeitszeiten von 1 Min. beherrsche. „Die Aussicht, nur eine Minute Zeit vor sich zu haben, führt zu einer sehr starken Willensanspannung, wie sie keine zweite Minute lang eingehalten werden könnte.“

III. Die Arbeitskurve zeigt sich somit als eine verwickelte Zusammensetzung. Obwohl die einzelnen Faktoren derselben, Übung, Ermüdung, Gewöhnung, Anregung, Antrieb, Übungsverlust und Erholung, aus der täglichen Erfahrung bekannt sind, würde es nicht möglich gewesen sein, ohne planmässig durchgeführte psychologische Versuche das Ineinandergreifen dieser Einflüsse im einzelnen zu verfolgen. Der Verf. hebt hervor, dass er mehr als ein Jahrzehnt dazu verwenden musste, um ein deutliches Bild der Arbeitskurve zu gewinnen. Diese Kurve in ihren Einzelheiten näher zu betrachten ist die Aufgabe dieses letzten Teiles dieser inhaltsreichen Arbeit. Es sei noch bemerkt, dass eine angehängte Tafel, welche die einzelnen Kurven in verschiedenen Farben wiedergibt, das Verständnis der Darstellung wesentlich erleichtert. Ebenso sind dem Texte Kurvenbilder eingefügt.

KIESOW (Turin).

W.-M. KOZŁOWSKI. *La psychogénèse de l'étendue*. *Rev. philos.* 54 (12), 570—594. 1902. 55 (1), 71—88. 1903.

DENAN, STUMPF und WUNDT suchen aus den Flächendimensionen die übrigen zu deduzieren. Sie behaupten, dass wir die dritte Dimension unmittelbar sehen. Dies scheidet nach Verf. an der Unmöglichkeit, die Entfernung durch das Gesicht allein wahrzunehmen. Distanzen kann man nur mittels der Bewegungen wahrnehmen. Einen Beweis dafür bilden die operierten Blinden, welche sehr wohl ebene Figuren unterscheiden, aber nicht ihre Entfernungen vom Auge erfassen können. Sie glauben, dass die Objekte ihre Augen berühren. Manche von den operierten Blinden sind ohne weiteres imstande, die gesehenen Figuren mit den Figuren zu identifizieren, welche sie vorher nur mit Hilfe des Tast- und Muskelsinns wahrgenommen hatten. Dagegen bereitet ihnen das Erkennen der dritten Dimension Schwierigkeiten. Sie identifizieren eine Scheibe mit einer Kugel, einen Würfel mit einem Viereck, eine Pyramide mit einem Dreieck. Verf. schliesst hieraus, dass die ebenen Figuren ebenso wie die Farben in der visuellen Perzeption unmittelbar gegeben sind. Bei der Perzeption der Körper muss zu den Elementen des visuellen Kontinuums noch ein Element, der Widerstand, kommen.

Nach Ansicht des Verf.'s würde die visuelle Intuition nicht möglich sein, wenn nicht das Sehen uns ein Element dieser Intuition lieferte unter der Form einer unmittelbaren Perzeption einer zweidimensionalen Ausdehnung. Und „während das Kontinuum der taktilen Perzeption, der Widerstand oder die Masse, sich mit dem Kontinuum der visuellen Perzeption, der Farbe, zusammensetzt, um den Begriff des Körpers zu bilden, kom-