

J. H. BAIR. **Factors in the Learning Process.** *Investigations of the Departments of Psychology and Education of Colorado University* 2 (1), 43—51. 1904.

Je höher ein Tier in der Tierreihe steht, desto größer ist die Zahl der Vorstellungen, die eine bestimmte Empfindung erwecken kann, desto weniger fest ist aber auch jede einzelne dieser Verbindungen zwischen einer Empfindung und einer Vorstellung. Dadurch nun ist es bedingt, daß kein Tier dieselbe Lernfähigkeit besitzt, wie der Mensch, da kein Tier so viele mögliche, gleichzeitig aber auch so wenig feste Assoziationen mit auf die Welt bringt wie er. Daher hat auch kein Tier eine ebenso lange Kindheit wie der Mensch.

Die wichtigsten unter jenen Verbindungen sind die zwischen Empfindungen und Bewegungen, und unter letzteren wiederum die mit Sprachbewegungen, und die Sprache ist nun wieder das Mittel, durch das dem Menschen auch die Erfahrungen seiner Vorfahren, die er ja nicht so wie die Tiere schon mit auf die Welt bringt, doch gleichfalls zugute kommen.

LIPMANN (Berlin).

LEONARDO GRASSI. **Studi e ricerche sperimentali sulla memoria delle immagini acustiche e visive delle parole.** *Riv. sper. di fren.* 30, 143—168. 1904.

An zehn Studenten wurden Versuche in der Art gemacht, daß Gruppen von Worten in gleichmäßigem Tempo vorgelesen, von geschriebenen Worten gezeigt wurden. Es zeigte sich dabei, daß die Fähigkeit der Reproduktion in unmittelbarer Abhängigkeit von der Zeitdauer des Reizes, von der Länge der einzelnen Worte und von der Zeit, die zwischen Wahrnehmung und Wiedergabe verflossen war, stand. Von jeder Serie wurden am besten die ersten und letzten Worte im Gedächtnis behalten. Wenn in einer optischen Reihe einige Worte durch andersfarbige Schrift sich von den anderen abhoben, wurden diese besser gemerkt. Ablenkung verringerte die Merkfähigkeit, am meisten die Ablenkung durch Inanspruchnahme des Denkens, weniger die durch Hören von Lauten, am wenigsten die durch Geräusche. GRASSI stützt sich dabei allerdings wesentlich auf Versuche von SMITH; er selbst beschränkte sich auf die Ablenkung durch geistige Arbeit (Rechnen).

ASCHAFFENBURG (Köln).

GIUSEPPE BELLEI. **Ulteriore contributo allo studio della fatica mentale nei fanciulli.** *Riv. sperim. di fren.* 30, 17—34. 1904.

Der Verf. hat zum Beginn und am Ende des Schuljahres, im Januar und Juni, an je etwa 40 Schulknaben und Mädchen folgenden Versuch gemacht: er ließ die Kinder eine Stunde lang rechnen und zwar in jeder Viertelstunde zehn Rechenaufgaben wie z. B. $3987654 : 369$. Nach 3 Stunden wurde der Versuch, natürlich mit anderen, aber völlig ähnlichen Aufgaben wiederholt. Berechnet wurde nachher die Zahl an berechneten Einzelaufgaben, der Fehler, der Kinder, die ohne, mit einem oder zwei Fehlern gerechnet hatten, und endlich noch die höchste Fehlerzahl. Die Ergebnisse der sehr sorgsam erwogenen Versuche sind recht beachtenswert. Die Arbeitsleistung gemessen an der Zahl der bearbeiteten Einzelrechnungen verringerte sich in der Regel von der ersten oder der zweiten Viertelstunde an. In allen Versuchen wuchs die Zahl der Fehler von Viertelstunde zu

Viertelstunde und zwar recht erheblich. Nachmittags war, abgesehen von der ersten Viertelstunde die Leistung der einzelnen Zeitabschnitte wie der ganzen Stunde geringer wie des Vormittags. Im Juni arbeiteten die Knaben mehr, aber fehlerhafter als im Januar. So zeigt sich also, das die Arbeit des einzelnen Tages wie die des Schuljahres unter dem Einfluß der jetzigen Ermüdung abnimmt, und das die Minderleistung vor allem in einer größeren Unzuverlässigkeit sich ausprägt.

ASCHAFFENBURG (Köln).

C. E. SEASHORE. *The Experimental Study of Mental Fatigue. Psychol. Bulletin* 1 (4), 97—101. 1904.

In diesem knappen Bericht, der vor der Versammlung der American Psychological Association vorgelesen wurde, erwähnt Verf. I. einige Irrtümer und II. einige Wege zum Fortschritt im experimentellen Studium der geistigen Ermüdung.

I. 1. Ermüdung ist keine konkrete homogene Quantität, die durch Schwankungen in der Wirksamkeit einer besonderen Arbeit gemessen werden kann.

2. Ermüdung ist nicht allgemein. Dies gegen KRAEPPELIN und WYSGANDT. Neue Resultate beweisen genügend, das Art und Grad der Ermüdung von Art und Grad der geistigen Arbeit abhängen. Außerdem folgt nicht, das, wie Kr. meint, die Maßmethoden geändert werden müssen, weil sich die Ermüdung mit der Art der Arbeit verändert. Es braucht nicht so viele Maßmethoden wie Arbeitsarten zu geben. Eine Methode in intelligenten Händen kann auf eine ganze Anzahl verschiedener Ermüdungselemente angewandt werden.

3. Die Hoffnung ist unberechtigt, Resultate von größerer allgemeiner Bedeutung aus groben Messungen ohne vorhergehende methodische Kritik gewinnen zu können. Die Experimente an Schulkindern haben zum Teil sehr nützliche Beobachtungen angeregt, aber trotzdem haben sie die experimentelle Psychologie in Verruf gebracht. Speziellere Ermüdungsprüfungen sind erwünscht, aber Verallgemeinerungen der Resultate sind äußerst zu vermeiden.

II. Zu befördern sind:

1. die Entwicklung von Maßmethoden, um die geistige Arbeit durch genügende Zeitperioden hindurch in genügender Einzelheit, und unter Bedingungen, die günstig für die Selbstbeobachtung sind, aufzeichnen zu können;

2. die Analyse der Ermüdungskurven unter kontrollierbaren Bedingungen (nach Kr.);

3. detaillierte Untersuchungen der Faktoren, die mit Ermüdung notwendigerweise zusammenhängen;

4. detaillierte Untersuchungen der qualitativen, intensiven, extensiven und zeitlichen Attribute der geistigen Arbeit, auch der Wirkungen von verschiedenen Graden von Verwicklung und Stabilität;

5. die Untersuchung der Wechselbeziehung zwischen den psychischen und unterliegenden Faktoren wie physischen, chemischen, histologischen und elektrischen Elementen;

6. die Analyse des individuellen Ermüdungswiderstandes;