

welche übrigens mit den anatomisch gewonnenen Zahlen (4μ) gut übereinstimmt.

Ad 3: Wieder etwas ganz Anderes wird bestimmt, wenn wir nach WÖLFING 2 vertical übereinander stehende Linien noniusartig gegeneinander verschieben. Hier benutzen wir die Wahrnehmbarkeit kleinster Lagen- bzw. Gröfsenunterschiede. Für letztere konnte B. bis auf einen Winkelwerth von $2,5''$ herabgehen ($0,184 \mu$ Netzhautbild). Er erklärt diese hohe „Sehschärfe“ ähnlich wie HERING in seinen „Grenzen der Sehschärfe“, worüber schon in *dieser Zeitschr.* berichtet wurde. Die Sehschärfe war für verticale Striche am gröfsten, für horizontale schon geringer, für solche von 45° Neigung am geringsten. Ein Optimum in den 3 Richtungen, welche dem Mosaik der sechseckigen Zapfenquerschnitte entsprechen, liefs sich also nicht nachweisen. HEINE (Breslau).

ROY. W. TALLMANN. **Taste and Smell in Articles of Diet.** Mit Nachwort von HARLOW GALE. *Psychol. Studies by Gale* (1), 118—139. 1900.

Die vermeintlichen Verschiedenheiten des Geschmacks sind in Wirklichkeit fast alle solche des Geruchs; und aufserdem wird der Geschmackssinn vom Tastsinn sehr beeinflusst. Verkleidet man eine Speise derart, dafs sie den Tasteindruck einer anderen macht, so stellt sich meist auch der betreffende Geschmack ein, wie überhaupt hier Suggestion sehr wirksam ist. Nach Ausschaltung aller Hülfswahrnehmungen bleiben nur die 4 fundamentalen Geschmacksrichtungen: süfs, sauer, salzig, bitter. Die Fähigkeit ihrer Wahrnehmung ist ungleich; süfs wird am leichtesten, bitter am unsichersten unterschieden. Auch die individuellen Unterschiede sind beträchtlich, besonders bei süfs, am wenigsten für sauer.

GALE weist in seiner Nachschrift besonders darauf hin, dafs die Lustbetonung von süfs, sauer und salzig, wie die Unlustbetonung von bitter aus biologischen Principien abzuleiten sei. Die betreffende Lustbetonung trete beim Kind immer erst dann ein, wenn die entsprechende Speise nützlich sei, zuerst bei süfs, im zweiten Jahr bei salzig, und erst in der letzten Hälfte des dritten bei sauer. — Wohlgefallen an bitterem, das weniger schädlich ist, erkläre sich aus der Gewöhnung, so bei den geistigen Getränken. ETTLINGER (München).

RAGNAR VOGT. **Ueber Ablenkbarkeit und Gewöhnungsfähigkeit.** *Kraepelin's Psychol. Arbeiten* 3, 62—201. 1899.

Um das Wesen der Ablenkbarkeit, welche in vielen Geisteskrankheiten, z. B. Manie, Katatonie, Erschöpfungspsychosen, einen sehr hohen Grad annehmen kann, in exacter Weise zu untersuchen, stellte Verf., zumeist an sich selbst, eine grofse Zahl verschiedengestaltiger Versuche unter den in der KRAEPELIN'schen Schule üblichen Rücksichten und Vorsichten an. Die ablenkenden Störungen waren zunächst unterbrochener Art. So mußten bei den „Auffassungsversuchen“ sinnlose Silben, die auf einer rotirenden Trommel mittelst eines 3 mm weiten Spaltes ins Gesichtsfeld traten, aufgefaßt und hergesagt werden, während gleichzeitig von den 19 klingenden Metronomschlägen in der Minute — jeder zweite Metronom-

schlag war ein Klingelschlag — entweder nur jeder durch eine einfache klopfende Fingerbewegung ($A + R$) oder außerdem noch jeder vierte durch eine Doppelbewegung ($A + R + G$) markirt wurde. Vorher und zwischendurch wurden natürlich Auffassungen ohne Störungen vorgenommen. Es ergab sich nun, daß weder R noch $R + G$ die Auffassung beeinträchtigte, daß dagegen die Anzahl der fehlerhaften Reactionen bei $R + G$ größer war als bei R . Den Grund für den ungestörten Ablauf der Hauptarbeit erblickt Verf. in den leeren Pausen zwischen den einzelnen Silben (331 in 6 Min.), in welche die Markirungen von selbst fielen oder bequem verlegt werden konnten, so daß eine etwaige Beeinträchtigung der Auffassung bei dieser Versuchsanordnung nur zu einer Verkürzung der Pausen führte. Aber auch bei einer mehr continuirlichen Auffassungsarbeit, bei der in einem völlig unverstandenen, finnischen Texte jedes n , l und s bei gleichzeitigem Reagiren auf jeden einzelnen und jeden vierten Metronomschlag durchstrichen wurde ($A + D + R + G$), ergab sich nur eine Herabsetzung der Leistung um ca. 8%, die um so weniger in Betracht kommt, als sich bereits bei störungsfreien Versuchen mit Durchstreichen eine Verminderung der Leistung um 16%, gegenüber solchen ohne Durchstreichen herausstellte und andererseits bei den letzteren mit der gleichzeitigen Nebenarbeit $R + G$ keine merkliche Beeinträchtigung der reinen Auffassung sich zeigte. Diese leidet also jedenfalls viel weniger unter einer Nebenarbeit als die Reactionsbewegungen, zu denen auch das Durchstreichen gehört. Ganz deutlich zeigte sich dies bei den gleichen Versuchen an einer anderen Person. — Bei den Additionen ergab sich ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen dem fortlaufenden Addiren bis 100 ohne Niederschreiben der Summen (a -Addition) und dem Addiren je 2 einziffriger Zahlen mit jedesmaligem Niederschreiben der Summen (b -Addition). Dort verursachte $R + G$ eine weitaus größere Abnahme der Leistung als hier, wo die Reaction — auf ungefähr 4—5 Additionen kam immer ein Klingelschlag — in den leeren Pausen stattfand, während das nothwendige Merken der Summen die fortlaufende Addition zu einer continuirlichen Arbeit machte. Dieser Umstand kam umsomehr in Betracht, als diese Gedächtnisarbeit ebenso wie das Merken der Metronomschläge bei dieser Versuchsperson ursprünglich sich in musculär-akustischer Art vollzog, so daß letzteres auf dem ungewohnten, mehr optischen Wege allmählich versucht wurde, natürlich auf Kosten der Additionen. Auch handelte es sich bei der fortschreitenden Addition um überwiegend zweistellige Zahlen; allerdings fällt dieser Umstand, selbst abgesehen von dem hohen Uebungsgrade, schon deshalb nicht sehr ins Gewicht, weil die Versuchsperson instinktiv das Reagiren wie das Merken der Klingelschläge in die Zeiten zwischen den eigentlichen Additionen verlegte. Wodurch nun die Abnahme der Leistung beim zifferweisen Addiren bedingt war, suchte Verf. dadurch zu entscheiden, daß er dieses ohne Niederschreiben und ohne Störung vornahm; auch bestimmte er die einfache Schreibgeschwindigkeit. Im letzteren Falle war natürlich die Leistung am größten, während sie bei den Additionen mit Niederschreiben der Summen am kleinsten war, so daß auch hier der störende Einfluß des $R + G$ wohl mehr auf die Reactionsbewegung, auf das Niederschreiben, als auf das eigentliche

Addiren kommt. — Neben dem Einflusse von $R + G$ untersuchte Verf. auch den des bloßen Anhörens der Metronomschläge auf die fortschreitende Addition ($Ad + H$); in diesem Falle blieb jede Beeinträchtigung aus, vielleicht weil complicirtere Nebenarbeiten schon vorausgegangen waren. Dagegen zeigte sich eine Verminderung der Leistung sowohl beim Reagiren auf Metronomschläge durch das Niederschreiben eines Punktes ($Ad + R$) als beim Reagiren auf diese Punkte durch Hinzusetzen eines 2. Punktes ($Ad + R_1$), als beim Markiren jedes 4. Metronomschlages durch ein Kreuz ($Ad + G$). Im letzteren Falle war die Störung am grössten und nur ein wenig geringer als bei $Ad + R + G$, während zwischen $Ad + R$ und $Ad + R_1$ kein Unterschied war. Im Verlaufe der Versuche trat jedoch nach Abzug des Uebungszuwachses beim einfachen Addiren eine sehr bedeutende Gewöhnung an die Störung ein, die namentlich in den ersten Tag stark anstieg, um sich schliesslich in constanter Höhe zu erhalten, und die durch lange Unterbrechung nicht besonders beeinträchtigt, jedenfalls schnell wiedergewonnen wurde. In der Tagescurve zeigten die Störungsversuche, dafs ihre höchste Leistung nur in den letzten Tagen auf die ersten 5 Min. fiel, während bei den ungestörten Additionen die Leistung fast stets im Verlaufe des Tages stetig sank, um allerdings selbst durch 1 Min. Pause wieder zu steigen. Selbst beim bloßen Anhören der Metronomschläge trat diese Erscheinung auf, am deutlichsten aber zeigte sie sich beim einfachen Registriren derselben, während bei $Ad + G$ und $Ad + R + G$ die Ermüdung sich stark geltend machte; diese war hier gröfser, beim bloßen Anhören oder Markiren der Schläge geringer als beim einfachen Addiren. Die Uebung endlich wuchs trotz bereits anfänglich hohen Grades beim einfachen Addiren sehr bedeutend, ging jedoch schnell wieder verloren und zwar nach kurzen Unterbrechungen in nicht viel geringerem Grade als nach langen, zeigte aber von Tag zu Tag keine so grofse Einbuse wie die Gewöhnung. Ziffernmässige Angaben vermochte jedoch Verf. auf Grund dieser Versuche trotz complicirter Berechnungen weder in Bezug auf Ermüdung, noch auf Uebung, noch auf Gewöhnung zu machen. Daher stellte er an seiner Frau, die um den Zweck der Experimente nichts wufste und an Störungen nicht gewohnt war, fortlaufende Additionen derart an, dafs sie die Summen abwechselnd motorisch durch halblautes Sprechen und sensorisch als Klangbilder sich merkte. Die Leistungsabnahme im Verlaufe des $1\frac{1}{2}$ stündigen Arbeitens war allerdings dort gröfser als hier, aber nicht nur in Folge der Ermüdung, sondern auch dadurch, dafs, wie schon die Selbstbeobachtung lehrte, das sensorische Addiren zuerst schwieriger fiel als das motorische. Uebrigens nahm auch hier die Ermüdung mit der fortschreitenden Uebung ab; diese wiederum zeigte keinen Unterschied zwischen den beiden Additionsarten. Dagegen war die Störung durch die Reproduction des Alphabets beim motorischen Addiren, wo die Buchstaben als Gesichtsbilder auftauchten, gröfser als beim sensorischen, wo die Buchstaben hergesagt wurden; auch war im letzteren Falle die Zahl der reproducirten Buchstaben gröfser. Kein Unterschied zwischen den beiden Additionsarten zeigte sich bei gleichzeitigem Registriren der Metronomschläge durch Punkte. Auch hier ergab sich also, dafs selbst 2 motorische Vorgänge sich nicht stören, wenn sie verschiedener

Art sind. Die Gewöhnung war in diesen Versuchen eine schnelle, ja blieb nicht auf diese beschränkt, sondern als nach ihnen die Additionen mit Reproduction des Alphabets wiederum, nach zwölf tägiger Unterbrechung, aufgenommen wurden, war die Gewöhnung an diese Störungsart unverändert, wenn nicht gröfser. Ebenso zeigte sich, dafs das Lernen 12 stelliger Zahlen bei gleichzeitigem Reagiren auf Metronomschläge schneller von statten ging, nachdem eine Einübung des Addirens bei gleichzeitigem Registriren der Metronomschläge oder Reproduziren des Alphabets stattgefunden hatte, als vorher. Ja, am letzten Tage störte das Reagiren das Zahlenlernen überhaupt nicht mehr. Wie die Versuchsperson selbst bemerkte, schwand schon am 2. Störungstage überhaupt das lästige Gefühl der Verdrießlichkeit über die Schwierigkeit, 2 Arbeiten zu combiniren. Es findet also eine „Mitübung“ der einen Arbeit durch die andere statt, die natürlich um so gröfser ist, je ähnlicher die Arbeiten sind. Dafs nun bei dieser Versuchsperson im Gegensatze zu der vorigen die Störung des Zahlenlernens durch das Registriren am letzten Tage gänzlich schwand, erklärt Verf. damit, dafs die erstere die Zahlen optisch, also mit längeren Pausen, die letztere dagegen motorisch, also schneller lernte; daher wurden auch die Zahlen von dieser 3 mal so schnell wiederholt als von jener. — Die dritte Hauptarbeit, deren Beeinflussung durch die Metronomschläge Verf. an sich untersuchte, war das Lernen 12 stelliger Reihen von Zahlen und sinnlosen Silben. Hier ergab bereits das blofse Anhören der Schläge eine Herabsetzung der Leistung und das Reagiren auf dieselben sowohl als einfaches R wie als $R + G$ eine gröfsere als bei den Addition. Dieses zeigte sich jedoch beim Lernen der Zahlen in höherem Grade als bei dem der Silben, trotzdem dafs dieses schwerer war als jenes. Den Grund findet Verf. in der Lernmethode. Diese war zunächst muskulär-akustisch; allmählich aber erlangte bei den Zahlen das motorische, bei den Silben das akustische mit seinen längeren Pausen das Uebergewicht. In Folge dieser wechselnden Lernweise und des fortgesetzten Suchens nach der zweckmäfsigsten Arbeitsweise, das namentlich bei den Zahlen hervortrat, war die im Verlaufe eines Tages erlangte Gewöhnung sehr flüchtiger Natur. Auch die Thatsache, dafs der Uebungszuwachs bei den Zahlen siebenmal gröfser war als bei den Silben und auch die Anzahl der Wiederholungen d. h. die Schnelligkeit des Ablesens bei den Zahlen nicht nur von vornherein gröfser war, sondern noch stetig wuchs, während sie bei den Silben stetig abnahm, ist in der Lernweise begründet. Mit dieser hängt es endlich auch zusammen, dafs im Verlaufe des einzelnen Tages nur bei den Silben die Leistung wie bei den Additionen allmählich sank, während bei den Zahlen die beste Leistung häufig nicht auf die ersten 5 Min. fiel. Dementsprechend zeigte auch die Selbstbeobachtung beim Addiren grofse Willensanspannung mit starker Muskelbewegung, während beim Zahlenlernen dies hinderte und eine mehr gleichmäfsige Arbeitsweise, eine Vereinigung der akustischen und motorischen Lernweise mit wachsendem Uebergewicht der letzteren nöthig war. Erfolgte jedoch das Lernen unter Störung, dann trat auch bei den Silben, abgesehen von den letzten Tagen, eine erhebliche Leistungszunahme im Laufe des Tages ein; aber auch dann war diese Erscheinung bei den Zahlen ausgeprägter. In

Bezug auf die Ermüdung zeigte ein Vergleich der letzten Viertelstunde mit der ersten, daß sie beim schwierigen Lernen, namentlich bei dem der Zahlen, kleiner ist als beim leichten Addiren. Allerdings erfolgte, wie bereits erwähnt, das Addiren unter großer Willensanstrengung; trotzdem giebt Verf. selbst zu, daß dieses auffällige Resultat den Werth der angewandten Berechnungsweise fraglich macht. Ebenso läßt sich ein eindeutiger Einfluß der Störung auf die nachfolgende Normalarbeit weder beim Lernen noch beim Addiren ermitteln.

Ununterbrochene Störungen suchte Verf. durch das leise Hersagen von wohl eingeübten Gedichten, dessen Geschwindigkeit besonders bestimmt wurde, herbeizuführen. Hierbei kam auch in Wegfall die Einübung der störenden Arbeit ebenso wie die Hauptarbeiten bereits gut eingeübt waren. Aus all diesen Gründen ist eine Gewöhnung hier ausgeschlossen. Die Hersagegeschwindigkeit war bei der zifferweisen Addition die nämliche wie bei der fortschreitenden und betrug in beiden Fällen 40% der normalen, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die Versuchsperson der Vergleichbarkeit wegen absichtlich in beiden Additionsarten die nämliche Geschwindigkeit innezuhalten sich bemühte. In Bezug auf die Leistung wies dagegen das zifferweise Addiren mit den optisch gegebenen Summanden und niederzuschreibenden Summen keinerlei Beeinflussung, das fortlaufende Addiren eine sehr bedeutende Beeinträchtigung auf. Denn hier waren Haupt- und Nebenarbeit normalerweise muskulär-akustischer Art, also sehr ähnliche Vorgänge, so daß sich das ungewohnte, zu hohen Spannungsempfindungen in den Augen führende Streben geltend machte, die Summen optisch zu merken. Noch störender wirkte dieser mühsame Ausweg auf das Zahlenlernen. Da aber hier das optische Einprägen vollständig gelang, so zeigte sich das Hersagen weniger beeinträchtigt als beim Addiren. — Wurde ein Gedicht leise hergesagt, während ein anderes niedergeschrieben wurde, und in Parallelversuchen die Geschwindigkeit beider gesonderter Thätigkeiten bestimmt, dann zeigte sich das Schreiben weniger beeinflusst als das Hersagen, weil, wie Verf. meint, jenes mehr unbewusst sich vollzieht und ein flüchtiges unklares Sprechklangbild oder optisches Bild der zu schreibenden Zeile ausreicht, um das langwierige Niederschreiben derselben auszulösen. Der Gewöhnungszuwachs war beim Niederschreiben größer als beim Hersagen und in beiden Fällen bedeutender als der Uebungszuwachs. — Die Vereinigung von 2 noch mechanischeren Vorgängen, das Niederschreiben des Alphabets während des Zählens von 200 ab ergab nur eine Herabsetzung des Schreibens und auch diese nur in den ersten Tagen; dagegen gelang es nicht Zahlen und Buchstaben gleichzeitig als Sprechklangbilder zu reproduciren; wurden die Buchstaben nicht niedergeschrieben, dann wurden sie als optische Schriftbilder reproducirt, und zwar in 10 mal so langer Zeit als für das einfache Aussprechen erforderlich ist.

Eine dritte Störungsweise war dadurch charakterisirt, daß wie im gewöhnlichen Leben die Möglichkeit vorhanden war, die Störung zu umgehen. Es wurden daher bestimmte Buchstaben beim Durchlesen eines deutschen und eines völlig unbekanntes, finnischen Textes durchstrichen. Auf diese Weise glaubte Verf. die Empfänglichkeit für eine Störung

im Unterschiede von der Sammlungsfähigkeit zu bestimmen. Wurde nun nur jedes *n* durchstrichen, dann war die Zahl der übersehenen *n* im sinnvollen Texte wohl etwas gröfser als im sinnlosen, aber auch dort sehr gering. Selbst als jedes *l*, *n* und *s* bzw. jedes *l*, *n*, *o*, *s* und *v* zu durchstreichen war, war nur die Fehlerzahl anfangs im deutschen Texte merklich gröfser, um zuletzt ebenfalls nur $\frac{1}{2}\%$ zu betragen. Erst als jedes 2. *n* und *s* durchstrichen wurde, ergab die Zahl der durchstrichenen wie der durchsuchten Buchstaben eine quantitative Herabsetzung im deutschen Texte; noch deutlicher trat diese bei der Durchstreichung jedes 2. *l*, *n* und *s* hervor. Um nun das Verhältnifs von Empfänglichkeit und Sammlungsfähigkeit zu einander zu bestimmen, wäre es nunmehr erforderlich, die letztgenannte Arbeit bei sinnlosem Texte während verschiedener Störungen zu untersuchen. Vorher jedoch wäre noch nöthig, das obige Ergebnifs bei 2 Texten nachzuprüfen, in denen das Verhältnifs der zu durchstreichenden Buchstaben zu allen vorhandenen das nämliche ist. Auch weist Verf. darauf hin, dafs dieses Ergebnifs wenigstens theilweise vielleicht dadurch bedingt ist, dafs man den sinnvollen Text mehr in Form von Wörtern als Buchstaben auffafst, so dafs es rathsam wäre an Stelle des sinnvollen Textes zusammenhangslose Reihen einzelner muttersprachlicher Wörter zu gebrauchen.

Endlich stellte Verf. noch Versuchsgruppen unter pathologischen Bedingungen an. In der einen wurde das zifferweise Addiren während gleichzeitigen Anhörens oder einfachen Registrirens der Metronomschläge bei einem Paralytiker und Epileptiker untersucht; nur der letztere, der sehr gewissenhaft und langsam arbeitete, zeigte eine beträchtliche Herabminderung der Leistung; aber der Paralytiker markirte nur in den Pausen und vernachlässigte $\frac{1}{3}$ der Schläge. — In der 2. Gruppe wurde der Einflufs von 30 gr Alkohol untersucht. Nur die einfache fortschreitende Addition erwies sich etwas beeinträchtigt. Wurden gleichzeitig Metronomschläge angehört, so ergab sich gar keine Störung und wurden sie durch *R* oder *R* + *G* markirt, so zeigte sich sogar eine geringe Förderung im Vergleiche mit den nämlichen Versuchen ohne vorherigen Alkoholgenufs, offenbar in Folge der erleichterten Auslösung von Bewegungsvorgängen nach letzterem; Versuche mit Durchstreichung jedes 2. *l*, *n* und *s* in sinnvollem und sinnlosem Texte unter dem Einflusse des Alkohols führten zu keinem brauchbaren Ergebnisse.

Diese Angaben, welche den wesentlichsten Inhalt der vorliegenden Arbeit enthalten, dürften bereits zur Genüge zeigen, dafs wir es hier mit einer sowohl in den Versuchsbedingungen wie in der Verwerthung der gewonnenen Resultate sehr sorgfältigen und wohldurchdachten Untersuchung zu thun haben. Man kann dem Verf. nur beistimmen, wenn er seine Ausführungen mit den Bemerkungen schliesst: „Zum Schlusse ist zu betonen, dafs die Störungsversuche uns tiefe Einblicke in die natürliche Veranlagung der Versuchspersonen gestatten. Bei der entschieden grofsen Bedeutung der Arbeitsweise für die Ausgleichung von bestimmten Störungen werden wir in der Verbindung verschiedenartiger Haupt- und Nebenarbeiten ein Mittel besitzen, um theils aus der Gröfse der stattfindenden Ablenkung, theils aus der Schnelligkeit und aus dem Umfange der eintretenden Ge-

wöhnung Schlüsse auf die besondere Art zu ziehen, mit welcher der Einzelne die verschiedenen Hilfsmittel des optischen, akustischen oder psychomotorischen Gebietes zur Lösung der gestellten Aufgaben gewohnheitsmäßig verwendet. Niemand aber wird bezweifeln, daß ohne tieferen Einblick in diese persönlichen Arbeitsbedingungen, in die Eigenart der Veranlagung, ein großer Theil der Versuche unverständlich bleiben muß, durch die wir Aufschlüsse über das entwickelte Getriebe unseres Seelenlebens erhoffen“ (S. 198). Um so bedauerlicher aber ist es, daß Verf. die Versuche zum weitaus größten Theile nur an sich anstellte. Denn abgesehen von der Einbuße an Allgemeingültigkeit, welche die Resultate hierdurch erleiden — Verf. selbst betont ja wiederholt die Eigenart seiner Arbeits- und Lernweise — hört das Verfahren dadurch auf, ein unwissenschaftliches zu sein. Hierzu kommt noch, daß die Resultate zuweilen aus einer zu geringen Anzahl von Versuchen gewonnen sind. Wurden doch manche Versuchsarten nur an 1 oder 2 Tagen angestellt, z. B. das Hersagen von Gedichten beim Addiren und beim Zahlenlernen. Auch das nöthige Uebungsstadium war noch nicht erreicht; steigt doch selbst eine so alltägliche Thätigkeit, wie das einfache Addiren noch innerhalb von ca. 2 Monaten von 1007 Aufgaben bis zu 3568. — Das gegenseitige Verhältniß von Uebung und Gewöhnung ist nicht genügend scharf herausgearbeitet, vielmehr sind beide Erscheinungen so unabhängig von einander behandelt, als ob sie in keinerlei verwandtschaftlicher Beziehung zu einander ständen. Bei beiden wurde ferner der Unterschied zwischen der vorübergehenden Tagesübung oder — Gewöhnung und der dauernden Uebung oder Gewöhnung nicht ausreichend beachtet, obgleich dort ganz andere psychologische Faktoren in Betracht kommen als hier. Auch sonst stellt Verf. häufig Behauptungen über die Wirkungsweise der Uebung an, die nicht frei von Bedenken sind. So nimmt er an, daß „der Uebungszuwachs während der Störungsarbeit, wo viel langsamer addirt worden ist, kleiner gewesen ist, als während der Normalarbeit“. Das scheint mir gar nicht so „natürlich“. Zum mindesten denkbar ist es, daß man durch langsames Arbeiten mehr eine Fertigkeit erlangt als durch schnelles. Im Ganzen verfährt Verf. bei der Berechnung der Uebung wie auch der Ermüdung und Gewöhnung viel zu constructiv und mathematisch-deductiv. Daher auch die sonderbaren und widerspruchsvollen Ergebnisse, zu denen er gelangt, und das schließliche eigene Zugeständniß, daß die angewandte Berechnungsweise zu keinem sicheren Urtheil z. B. über die Ermüdungserscheinungen führt. Endlich noch einige Kleinigkeiten. Aus den Tabellen über die Auffassungsversuche an der Kymographiontrommel scheint mir hervorzugehen, daß die Verlesungen zunehmen, wenn die Markirungsfehler abnehmen. Von Interesse wäre es, wenn die Art und Weise angegeben wäre, wie die Auffassung der Buchstaben *l*, *n* und *s* controlirt wurde, sobald sie nicht durchstrichen wurden; ebenso hören wir nicht, wie die zifferweisen Additionen geprüft wurden, wenn die Summen nicht niedergeschrieben wurden. Ganz unerfindlich ist mir, wie Verf. auf S. 156 je 6 Werthe für die *m*- und *s*-Tage erhält, obgleich es nur je 4 Tage giebt, an denen das reine *m*- und *s*-Addiren nur während der dritten halben Stunden vorgenommen wurde. — Auf S. 107 muß es für 100 : 66,2 bezw.

100 : 64,4 heißen 66,2 : 100 bzw. 64,4 : 100. Endlich wäre es rathsam zu vermeiden, daß $R + G$ bei den Auffassungsversuchen eine etwas anders geartete Störung bedeutet, als bei den Additionen.

ARTHUR WRESCHNER (Zürich).

JACOPO FINZI. **Zur Untersuchung der Auffassungsfähigkeit und Merkfähigkeit.** *Kraepelin's Psychol. Arbeiten* 3, 289—384. 1900.

Die bisherigen Gedächtnisuntersuchungen, wie z. B. die an Geisteskranken constatirten nur den vorhandenen Besitzstand von Erinnerungen ohne Rücksicht auf die überhaupt erworbenen und die noch zu erwerbenden Kenntnisse, oder sie sind für die klinische Beobachtung zu complicirt wie z. B. die von EBBINGHAUS ausgeführten, oder sie sind zu oberflächlich und unsicher wie die nach der Methode der „mental tests.“ Verf. wandte daher ein neues Verfahren an, um die Auffassungsfähigkeit und Merkfähigkeit, letztere im Sinne WERNICKES als die Fähigkeit „willkürlicher Einprägung und Beherrschung dargebotener Eindrücke und Vorstellungen,“ also als Maass der augenblicklichen Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses gegenüber frischen Eindrücken zu untersuchen. Er bot nämlich Buchstaben (im grossen lateinischen Alphabet), Zahlen und 3 buchstabige sinnlose Silben (aus dem kleinen lateinischen Alphabet), die auf durchsichtigem Papier mit der Schreibmaschine gedruckt waren, vermittelt eines eigens, nach dem Vorbilde des Schufsmiographions construirten, näher beschriebenen Apparates als Gesichtsreize bei durchscheinendem Lichte dar. Die Lichtquelle war ein Auerbrenner. Die Anzahl der Reize, die so geordnet waren, daß entweder je 1 oder je 2 oder je 3 unter einander standen, wechselte; jeder Punkt des Reizes war 16,76 σ sichtbar. Die Gesamtzahl der Auffassungsversuche war 2630, die der Merkversuche 7080; sie wurden an 12 akademisch gebildeten Personen zwischen 20 und 35 Jahren unter den üblichen Cautelen gewonnen, aber nicht an allen in gleicher Zahl.

Die Auffassungsversuche, bei denen die Kärtchen mit 9 Buchstaben zur Anwendung kamen und das Gesehene sofort laut hergesagt wurde, mit gleichzeitiger Bezeichnung der Stelle auf einem Quadrat mit 9 leeren Abtheilungen, ergaben, daß im Gesamtdurchschnitte von allen Personen $2\frac{1}{3}$ Buchstaben richtig und 3 überhaupt genannt wurden. Die Irrthümer schwanken in ihrer Anzahl je nach der Versuchsperson und bestanden in Verstellungen und Verkennungen d. h. Buchstaben, die sich überhaupt nicht in der Vorlage fanden; die Zahl der letzteren ist durchgängig die grössere. Gleiche Versuche mit 4 und 6 Buchstaben zeigten, daß die richtigen Angaben im Procentsatz zur Zahl der dargebotenen Reize stets und im absoluten Werthe mehrfach mit der Zahl der Reize abnimmt; dagegen bleibt die Zahl der überhaupt wiedergegebenen Buchstaben unbeeinflusst von der Reizzahl; es wächst also mit dieser vor allem die Fehlerzahl, namentlich die der Verstellungen, wozu ja auch die Möglichkeit steigt; nur ist die Fehlerzahl bei 9 Buchstaben geringer als bei 6, weil jene weitaus am häufigsten vorkamen und wie die 4 Buchstaben in einem Quadrat, die 6 Buchstaben dagegen in einer senkrechten Säule angeordnet waren. Ein Vergleich der Buchstaben und Zahlen, die zu je 6 dargeboten