

schen, in vollstem Umfange erhalten bliebe zur Pflege der humanistischen Bildung in der bisherigen Weise, dafs dagegen der Unterricht im Griechischen möglichst eingeschränkt werde bzw. in Wegfall käme. Es würden dadurch auch Gefahren vermindert werden, welche das Studium der alten Sprachen mit sich bringt, nämlich die ästhetische Ueberbildung und der Hang zum Phrasendrechseln, also das Erzeugen einer übermäfsigen Functionsfähigkeit ohne ausreichendes Darbieten von Inhaltlichem. Dafs von den neueren Sprachen wieder die Muttersprache mehr geeignet ist zur Einführung in die Culturbegriffe, mufs zugegeben werden. Durch viele Unterhaltungen mit Schülern beider höherer Lehranstalten hat Ref. festgestellt, dafs die Realgymnasiasten weit mehr in die Culturbegriffe eingeführt sind als die humanistischen Gymnasiasten, während letztere sich mehr durch die Fähigkeit zu formuliren, zu organisiren sowie im Allgemeinen durch eine edlere Gesinnung auszeichnen. GIESSLER (Erfurt).

N. ALECHSIEFF. **Reactionszeiten bei Durchgangsbeobachtungen.** *Philos. Studien* 16 (1), 1—60. 1900.

I. Einleitung: Der Verf. giebt zunächst einen Ueberblick über die Geschichte der Durchgangsbeobachtungen und der persönlichen Gleichung, aus dem folgende Hauptmomente hervorgehoben werden mögen: Angeregt durch die bekannte Mittheilung MASKELYNES vom Jahre 1795 entdeckt BESSEL die persönliche Gleichung. Er findet weiter, dafs die persönlichen Unterschiede bei plötzlichen Erscheinungen kleiner sind als bei langsamen Durchgängen. Von AIRY wurde dann festgestellt, dafs diese Unterschiede bei verschiedenen Beobachtern verschieden grofs sein können. 1838 verwendet REPSOLD zum ersten Male eine Registrirmethode. 1851 theilt BOND mit, dafs die Unterschiede bei Benutzung der neuen Methode kleiner ausfallen als bei der früheren. PRAZMOWSKI und HARTMANN zeigen den Einfluß der Uebung. Letzterer sucht neben anderen Momenten hauptsächlich die wirkliche physiologische Zeit zu bestimmen. Er kommt zu der Ueberzeugung, dafs die persönliche Gleichung ihren Grund in ungleicher Schätzung u. s. w. habe. 1861 sucht WOLF (bei nochmaliger Verwendung der Auge- und Ohrmethode) zu zeigen, dafs die Fehler durch Uebung auf ein Minimum reducirt werden können und dann constant bleiben, und dafs die zufälligen Schwankungen in der Ermüdung, der Bewegungsrichtung des Sternes, der Stellung des Beobachters, der Schnelligkeit der Bewegung, der Vergrößerung des Oculars u. s. w. ihren Grund haben. 1869 constatirt ARGELANDE den Einfluß der Lichtstärke. 1879 findet BACKHYSEN, dafs eine Verringerung der Helligkeit des Sternes die persönlichen Unterschiede vergrößere. Bei allen diesen Versuchen sind, wie A. ausführt, die psychologischen Bedingungen außer Acht geblieben. Der Verf. sieht die gröfsen Differenzen mit WUNDT aus der Nichtbeachtung der verschiedenen Reactionsformen entstanden. Er stellt sich daher die Aufgabe, „die psychologischen Bedingungen bei Durchgangsbeobachtungen möglichst genau zu untersuchen.“ Die Arbeit wurde unter WUNDT's Leitung in dessen Institut ausgeführt.

II. Apparate und Anordnung der Versuche. Die Anordnung der Versuche unterscheidet sich von der bei gewöhnlichen Lichtreactionen

üblichen im wesentlichen nur dadurch, daß der Verf. einen künstlichen Stern verwendete, eine Bedingung, auf die schon RADAU hingewiesen. Der Stern, ein rother Punkt oder eine verticale Gerade auf einer weissen Trommel, die am älteren Zeitsinnapparat angebracht war (WUNDT's Phys. Psych. II, S. 423), wurde vom Reagenten durch ein Fernrohr beobachtet. Um seine Resultate mit denen vergleichen zu können, die mittelst der bisher verwendeten Methoden gewonnen wurden, führte der Verf. eine weitere Reihe von Versuchen mit WUNDT's Spaltpendel (Phys. Psych. II, S. 335) aus.

III. Die Methode. Der Verf. discutirt die bisher beobachtete Verwerthung der bei Reactionsversuchen erhaltenen Resultate. Er bespricht die von v. KRIES und AUERBACH, sowie von BERGER, CATTELL, MARTIUS und DWELSHAUVERS verwendeten Methoden und führt dann aus, daß die Methode der mittleren Variation sowohl für die Berechnung des mittleren Werthes, wie auch für die Bestimmung der absoluten Dauer der Reactionszeit ungenügend sei. „Aus der mittleren Variation kann man höchstens lernen, ob eine grofse Variation zwischen den erhaltenen Resultaten vorhanden gewesen ist, — aber wie und nach welcher Richtung hin, wird man aus den angegebenen Tabellen nicht entnehmen können.“ Die Feststellung der psychischen Bedingungen, welche die Schwankungen herbeiführen, erscheint dem Verf. wichtiger als die Bestimmung der absoluten Dauer der Reactionszeit. Er verwirft daher die Methode der mittleren Variation und des arithmetischen Mittels und verwerthet statt dessen die nach der Häufigkeit der Fälle (KRAEPELIN). Indem er diese dann in ein Ordinatensystem einreichte, erhielt er Curven, durch welche die Schwankungen deutlich zum Ausdruck kamen. Nur bei der Feststellung des Einflusses der Uebung wurden jene Methoden beibehalten.

IV. Die Reactionsweise: Der Verf. unterscheidet neben der extrem sensoriiellen und extrem musculären eine „natürliche Reactionsform“. Die natürlichen Reactionen werden „von jedem Beobachter nach der Auffassung des Sinneseindrucks auf die für ihn bequemste Weise ohne weitere Vorbereitungen in Bezug auf die Richtung der Aufmerksamkeit ausgeführt.“ Von diesen Versuchen, die mittelst des Spaltpendels angestellt wurden, schritt der Verf. dann zu den extremen Reactionsformen fort, indem er zunächst die motorische und sodann die sensorielle Form einübte.

Soweit die natürlichen Reactionen in Betracht kommen, bestätigt A. den LANGE'schen Befund, „daß von vornherein bei den verschiedenen Personen verschiedene Reactionsweisen bevorzugt werden.“ Die weiteren allgemeinen Ergebnisse lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: „Es giebt für jeden Beobachter eine natürliche Reactionsform, die von ihm bevorzugt wird.“ Bei der natürlichen Reactionsweise zeigen sich „verhältnißmäfsig grofse persönliche Unterschiede.“ „Die natürlichen Reactionen fallen mit denen anderer Beobachter zusammen, „die nach WUNDT einen gemischten Character zeigen.“ „Die Aufmerksamkeit wird zugleich auf den Sinneseindruck und auf die Ausführung der Bewegung gerichtet.“ „Jede Versuchsperson reagirt je nach ihrer Anlage.“ Bei mehr motorischer Anlage wird die Reactionszeit verkürzt, im umgekehrten Falle verlängert.

„Während die Dauer der Zeit mehr oder weniger von der Richtung der Aufmerksamkeit abhängig ist, bleibt die Form der Curve von diesem Factor unabhängig.“ Formveränderungen zeigen sich erst bei willkürlicher Richtung der Aufmerksamkeit in bestimmtere Richtungen. „Die natürliche Reactionsform, kann für denselben Beobachter zu verschiedenen Zeiten, je nach dem Wechsel der augenblicklichen Disposition, verschieden sein.“

Die bei Einübung der verkürzten (Verf. sucht den Ausdruck musculäre R. zu vermeiden). Reactionsweise gewonnenen allgemeinen Erfahrungen des Verf.'s lassen sich in folgenden Sätzen wiedergeben: „Die Verkürzung ist nur bis zu einer bestimmten Grenze möglich, die fast für alle Versuchspersonen dieselbe ist. Nachdem diese Grenze erreicht ist, beschränkt sich die weitere Einübung auf die Befestigung der Constanz der ausgefallenen Resultate.“ Die verkürzten Reactionszeiten zeigen kaum Schwankungen. „Die Curve steigt bis zu der Spitze fast geradlinig an.“ „Es sind fast alle persönlichen Unterschiede verschwunden.“ „Diese Constanz der Resultate wird auch von der Einführung neuer Bedingungen nicht geändert.“ Ohne die Mitwirkung psychologischer Factoren gänzlich leugnen zu wollen, hält der Verf. doch dafür, daß diese Reactionen mehr physiologische oder reflexartig sind. Die bei der Einübung der verlängerten Reactionsform gewonnenen Erfahrungen sind die folgenden: Nach Erreichung der maximalen Uebung fielen „bei den letzten Versuchen die sämtlichen individuellen Reactionscurven nahe zusammen. Diese Curven zeigen aber große Schwankungen, unter denen sich gewöhnlich zwei Hauptspitzen erheben — die höhere bei 240 σ , die kleinere schwankend zwischen 200 σ bis 210 σ . Diese Schwankungen sind ein charakteristischer Zug der sensoriiellen Reactionszeiten. Je sensorieller der Beobachter reagirt, desto mehr Schwankungen weist seine Reactionscurve auf.“

V. Reactionsversuche bei Durchgangsbeobachtungen: Die Versuche unterscheiden sich in Bezug auf die vorbereitenden Bedingungen hauptsächlich dadurch von den gewöhnlichen Lichtreactionen, daß hier das Vorsignal wegfallen muß. Als solches wirkt der Sinnesreiz selbst, wenn er in das Gesichtsfeld des Beobachters tritt. Der Verf. suchte nun bei seinen Untersuchungen das doppelte Ziel zu verfolgen, 1. „die Bedingungen zu finden, unter denen diese Beobachtungen am leichtesten und am constantesten ausführbar sind, um auf Grund dessen die störenden Bedingungen und Einflüsse möglichst beseitigen zu können“, und 2. „Reactionsversuche unter anderen Bedingungen auszuführen und so die Natur und den Verlauf der psychischen Processe, die an diesen Versuchen theilnehmen, näher zu untersuchen.“ Er prüfte daher sowohl den Einfluß der Uebung, sowie den der verschiedenen Reactionsformen und den der veränderten Vorbereitungsbedingungen sowohl auf die Dauer wie auf den Charakter dieser Reactionen. Im letzteren Falle waren in Betracht zu ziehen: die Beschaffenheit und die Bewegung des Sinneseindrucks, die Richtung und die Dauer der letzteren, ferner die Geschwindigkeit des Eindrucks und das Gesichtsfeld. Da es nicht möglich ist, auf alle Einzelheiten der inhaltsreichen Arbeit einzugehen, beschränken wir uns auch hier auf die Wiedergabe der Hauptergebnisse. Als solche dürften sich nach der eigenen Zusammenstellung des Verf. folgende er-

geben: Die Reactionszeiten fallen dann möglichst constant aus, wenn die Aufmerksamkeit möglichst genau und zugleich bequem auf den Sinnes-eindruck concentrirt werden kann.“ Als die günstigste Beobachtungslage giebt A. folgende an: „Der Beobachter fixirt das Fadenkreuz und wartet auf den Sinneseindruck, der vom indirecten Sehen ins directe übergeht.“ Der Beobachter reagirt „genau in dem Momente der Auffassung des Durchgangs“. „Die hauptsächlichsten persönlichen Abweichungen, sowie die gröfseren Schwankungen bei einer und derselben Person hängen vornehmlich ab: 1. von der mangelhaften Einübung in der Beobachtung des Durchgangs, 2. von der Anwendung der verschiedenen Reactionsweisen“ etc. und 3. „von den Augenbewegungen, die bei der Verfolgung des Sinnesindrucks entstehen“. Der Verlauf der Durchgangsreaction ist nach A. der folgende: „Mit dem Eintritte des Sinnesindrucks in den Gesichtskreis des Beobachters wird die Aufmerksamkeit auf ihn gerichtet, darum fallen die ersten Versuche etwas verlängert aus. Zugleich wird aber die Hand für die Ausführung der Bewegung vorbereitet. Da die Aufmerksamkeit bald mehr auf die Bewegung der Hand, bald mehr auf den Sinnesindruck gerichtet ist, zeigen die ersten Reihen Schwankungen zwischen verlängerten und verkürzten Reactionszeiten. Mit der Einübung wird zunächst die anfangs etwas schwierige motorische Bereitschaft der Hand gesteigert. Als zweites tritt hinzu, daß die Verbindung von Sinnesindruck und Ausführung der Bewegung der Hand, die zuerst einen besonderen Apperceptionsact erfordert, durch häufige Verbindung dieser beiden Vorgänge eine feste Association wird, so daß Auffassung des Eindrucks und Spannung der Hand fast gleichzeitig einsetzen“. Durch die Bewegung des Eindrucks wird die Verbindung zwischen diesem und der Bewegung der Hand noch eindeutiger. Günstig wirken für den Verlauf der Aufmerksamkeit auch die Fäden des Fadennetzes. Bei verlängertem Wege oder verlangsamter Bewegung des Sinnesindrucks wird die Anstrengung der Aufmerksamkeit vermehrt. Hierdurch wird die motorische Bereitschaft der Hand beeinträchtigt. Bei Ueberschreitung der günstigen Vorbereitungszeit treten in Folge der Ablenkung der Aufmerksamkeit in den Curven Schwankungen ein. „Mit der Uebung wendet sich die Aufmerksamkeit immer mehr der motorischen Bereitschaft der Hand zu, was die Reactionszeit verkürzt“. Bei allen Beobachtern ist bei Anwendung aller Reactionsweisen „immer ein Bestreben da, die psychischen Vorgänge zu mechanisiren. Bei astronomischen Beobachtungen „wird eine gröfsere Mechanisirung der Reaction vorzuziehen sein. Für die psychologische Analyse ist eine freiere Gestaltung der Reactionsversuche wichtiger.“ Der Verf. schliesst: Die besonderen Bedingungen bei den Durchgangsbeobachtungen begünstigen eine genaue Analyse der natürlichen Reactionsweise, wie der äufseren Einflüsse. Erst nach der Durchführung dieser Analyse wird man daher auch die Frage nach der Grundlage der zusammengesetzten Reactionen mit gröfserer Bestimmtheit und mehr Aussicht auf Erfolg aufwerfen können.

Die gefundenen Mittelwerthe sowie die erhaltenen Curven sind der Arbeit in mehreren Tabellen und Tafeln angehängt.

Die mit grofser Sorgfalt durchgeführte Arbeit ist von hohem Interesse und dürfte als ein wichtiger Beitrag zur Geschichte der Reactionsversuche

anzusehen sein. Es ist dem Ref. wohl gestattet, hier die Bemerkung beizufügen, daß in der von ihm geleiteten psychologischen Abtheilung des physiologischen Instituts zu Turin Reactionsversuche in einem anderen Sinnesgebiete ausgeführt wurden, die aus äußeren Gründen mit dem Ende des Studienjahres leider nicht abgeschlossen werden konnten, deren Resultate aber, soweit allgemeine Fragen in Betracht kommen, mit den Ergebnissen des Verfassers in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen.

KIESOW (Turin).

LEVINSOHN. **Zur Frage der reflectorischen Pupillenstarre.** *Centralblatt f. Nervenheilkunde und Psychiatrie* 354—360. Juli 1900.

L. betont und begründet die Schwierigkeit des Unternehmens, den Ort der die reflectorische Pupillenstarre bedingenden Schädigung zu finden, und unterzieht die in *dieser Zeitschrift* ebenfalls referirte Arbeit von BACH und WOLFF einer eingehenden Kritik. Er kommt zu dem Ergebniss, daß zur Zeit kein exakter Beweis für die Annahme vorliegt, das Centrum für die Umsetzung des Lichtreizes in eine Sphincteren-Contraction im Halsmarke zu suchen. L. ist vielmehr der Ansicht, daß bei der reflectorischen Pupillenstarre der Krankheitsherd einen Theil des Sphincterenkerns selbst umfaßt, und zwar den Theil, welcher nur den Lichtreiz in eine Sphincteren-Contraction umsetzt, während der andere Theil des Kerns, der anderen Erregungen einen gleichen Erfolg folgen läßt, unversehrt bleibt.

ERNST SCHULTZE (Andernach).

V. MURALT. **Zur Frage der epileptischen Amnesie.** *Zeitschr. f. Hypn.* 10, 75—91.

Der pathologisch-physiologische Gehirnvorgang, welcher der Amnesie der Epileptiker zu Grunde liegt, ist noch nicht aufgeklärt. Da die Amnesie nicht immer irreparabel ist, kann es sich nicht um eine organische Läsion der Hirnsubstanz durch die Anfälle handeln. GRÄTER hat in einem Falle die epileptische Amnesie in Hypnose beseitigt. Aehnlich gelang es HILGER. Der Kranke von M. hatte nach während mehrerer Tage wiederholten Anfällen nicht nur eine totale Amnesie für die Zeit der Anfälle, sondern auch noch eine retrograde Amnesie für die Dauer von 6 Tagen vor den Anfällen. Die Amnesie für die Zeit der Anfälle konnte durch Hypnose nicht geheilt werden, wie zu erwarten ist. Im großen epileptischen Anfall sind alle Zugänge von aussen zum Centralnervensystem verlegt, keinerlei Sinnesindrücke werden mehr aufgenommen. Nicht einmal die tieferen automatischen Centren werden mehr erregt; Pupillarreflex und Hautreflexe sind erloschen. Daß während des Anfalles bei völlig aufgehobener Empfindung rein centrale psychische Empfindungen, traumhafte Vorstellungen ablaufen, läßt sich nicht ganz von der Hand weisen. In den schwersten Fällen wohl nicht. Eine organische Amnesie liegt nicht vor, sondern mit aller Wahrscheinlichkeit kann man annehmen, daß während der Anfälle überhaupt alle associativen Vorgänge aufgehoben sind, und sich das Seelenleben auf die niedrigsten automatischen Functionen beschränkt. M. hat dann bei seinem Fall die retrograde Amnesie in Hypnose wirksam beeinflusst, zum großen Theil beseitigt, die Erinnerung für die Zeit vor den