

Nichtgebrauch wieder in den anpassungsfähigen Zustand übergehen. Diese beiden Wirkungsarten finden ihren Ausdruck im Nervensystem darin, daß die zusammengesetzten automatischen Handlungen, die einem Sonderzweck sich angepaßt haben, eine viel geringere Zahl von Neuronen brauchen als die Fähigkeit, sich individuell einer zusammengesetzten Handlung anzupassen. Die automatische Handlung wird stets durch einen Reiz in ihrer ganzen Ausdehnung reproduziert, die plastische Thätigkeit dagegen geht aus einem Antagonismus von Kräften hervor, die je nach ihrem Zusammentreffen neue Wege bahnen. Tritt einem Automatismus ein Hindernis entgegen, so kann es völlig überwunden werden oder aber der Automatismus wird verändert. So können auch zwei ganz komplexe Automatismen, aufeinander treffend, zu einem neuen höherer Ordnung sich verbinden. Ist ein automatischer Komplex sehr fixiert, hat er sich sogar besondere Organe geschaffen, so heißt ihn vernichten die Art vernichten. Eine Erklärung der Vererbung der Instinkthandlungen nach der Pangenesisstheorie weist FOREL zurück, er hält es vielmehr für nicht absurd zuzulassen, „daß eine unendliche Zahl möglicher Prädeterminationen in den organischen Molekülen des Keimes möglich ist, unter denen die natürliche Auslese nur Auswahl zu treffen hat.“

Überall im Tierreich trifft man zwischen den beiden extremen Formen zahlreiche Übergänge, von der Amöbe, die noch rein plastische Aktivität hat, aufwärts bis zum Menschen. Insbesondere lassen die Ameisen viele individuelle Variationen und Anpassungen erkennen, welche neben den großen automatisierten sozialen Instinkten einhergehen; FOREL führt dafür eine Reihe von schönen Beispielen an. Weiterhin weist er darauf hin, daß eine vergleichende Biologie, nicht eine vergleichende Psychologie schon darum allein möglich sei, weil das Verhältnis der Sinnesorgane zu den verschiedenen Formen der physikalischen Wellenbewegung, welches die Qualität der Sinnesempfindung bestimme, bei den einzelnen Tiergattungen ganz verschieden ist. „Wir müssen uns mit exakten biologischen Beobachtungen begnügen und die Vorgänge plastischer und automatischer Thätigkeit sorgfältig beachten, sie zu verstehen suchen und sie möglichst genau gegeneinander abschätzen.“

Viele Teile der Arbeit eignen sich schlecht zum Referat, so eingeschobene Betrachtungen über das Wesen des Bewußtseins, über das Verhältnis von Stoff und Geist, über die phylogenetische Entwicklung des Nervensystems, insbesondere der verschiedenen Teile des Zentralsystems. Zusammenfassend bezeichnet Verfasser seine Ansichten als „Panpsychismus, Panatomismus, Pantheismus.“

MAX BRAHN (Leipzig).

---

CHARLES HUBBARD JUDD. **Über Raumwahrnehmungen im Gebiet des Tastsinnes.** Inaugural-Dissertation. Leipzig. *Philos. Stud.* XII. 3. S. 409 bis 463. 1896.

Verfasser unterzieht zunächst die Methoden, welche zur Untersuchung der Raumwahrnehmungen im Gebiete des Tastsinnes angewandt

wurden, einer eingehenden Kritik und hebt hervor, daß „die Schwelle der erkennbaren Größe“ und „die Schwelle der erkennbaren Distanz“ nicht immer scharf voneinander geschieden wurden, obzwar schon FECHNER auf die Unterschiede der beiden Begriffe hingewiesen hatte. Zu eigenen Versuchen bediente sich Verfasser eines sinnreichen Apparates, der Seite 10 der Abhandlung abgebildet ist. Die Vorzüge desselben bestehen vor allem in der genauen Regulierbarkeit des auf die Haut wirkenden Druckes, in der präzisen senkrechten Führung der zur Reizung distinkter Hautpunkte verwendeten Spitze und in der Möglichkeit, die Entfernung der in Frage kommenden Hautstellen nach Millimetern bestimmen zu können.

In der ersten Versuchsreihe wurden einfache successive Reize verwendet, welche in vier verschiedenen Richtungen einwirkten. Auffallend sind hierbei die niedrigen Schwellenwerte; die zum Vergleiche angestellten Versuche mit gleichzeitigem Aufsetzen zweier Spitzen ergaben bei weitem höhere Schwellenwerte. Das Urteil der Zweiheit ist viel früher zu fällen als das der Richtung. Bei letzterem obwalten viel kompliziertere Bedingungen als bei ersterem, was aus einer genauen Selbstbeobachtung hervorgeht.

In der zweiten Versuchsreihe wurden zwei Nadeln verwendet, von welchen die eine nach der Hervorrufung des ersten Eindruckes auf dem Hautpunkte ruhen blieb, bis nach einer Zwischenzeit von drei Sekunden auch der mit der anderen Nadel applizierte zweite Reiz erfolgte. Die Versuche ergaben regelmäßig höhere Schwellenwerte als bei der ersten Versuchsreihe. Verfasser hatte hierbei Gelegenheit, das schon von MEISSNER geschilderte Irradiationsphänomen genauer zu studieren. Die Schwankungen der Aufmerksamkeit beeinflussten in charakteristischer Weise die Versuchsergebnisse. Verfasser konnte auch ein dem Wettstreit der Empfindungen im Gebiete des Gesichtssinnes ähnliches Schwanken der Wahrnehmungen beobachten. Die zweite Versuchsreihe führt gleichfalls zu dem Ergebnis, daß die Zweiheit früher wahrgenommen wird als die Richtung.

In der dritten Versuchsreihe wurden als Reizmittel kontinuierliche Linien verwendet. Hierbei kamen vier Richtungen in Betracht: längs, quer, schräg von rechts nach links und schräg von links nach rechts. Das Urteil der Richtung hing im wesentlichen von der Wahrnehmung der Endpunkte ab. Dies geht aus dem Umstande deutlich hervor, daß die Beobachter manchmal die Mitte einer Linie entweder gar nicht oder doch nur undeutlich empfanden. Nicht ohne Bedeutung ist die Aufeinanderfolge der Reihen für die Auffassung der Richtung, da sich hierbei deutliche Kontrasterscheinungen ergaben.

Aus den Versuchen des Verfassers geht hervor, daß die extensive Schwelle nicht ohne weiteres als Maß für die Feinheit des Raumsinnes verwendet werden kann. Die extensive Schwelle wird dann erreicht, wenn die qualitativen Unterschiede zweier Punkte deutlich erkannt werden; sie ist „ein Maß für einen ziemlich komplizierten Vorgang der räumlichen Perzeption.“

In einer historischen Übersicht stellt Verfasser die auf dem Gebiete



des Tastsinnes unternommenen messenden Untersuchungen zusammen mit besonderer Berücksichtigung jener Fälle, „in denen durch die jeweils vorausgesetzten Bedingungen die Schwellenwerte verringert oder vergrößert werden.“ Die Kritik der Theorie von den Empfindungskreisen führt zu dem Ergebnis, daß der Begriff der anatomischen Empfindungskreise, der im Laufe der Zeit verschiedene Wandlungen erfahren hat, am ehesten im Sinne der MEISSNERSchen Irradiationskreise beibehalten werden könne. Hingegen wird man den Begriff der physiologischen Empfindungskreise in seinen verschiedenen Fassungen verwerfen müssen, um an dessen Stelle einen komplizierten Vorgang der Unterscheidung und Vergleichung von Empfindungsqualitäten zu setzen.

Die vorliegende Arbeit verdient um so größere Beachtung, als sie deutlich zeigt, wie dringend die älteren Untersuchungen über die Raumwahrnehmungen im Gebiete des Tastsinnes, welche noch heute vielfach kritiklos zitiert werden, einer Revision bedürfen.

THEODOR HELLER (Wien).

SANTE DE SANCTIS. **L'attenzione e i suoi disturbi. Saggio di psicopatologia clinica.** *Atti della Soc. Rom. di Antropol.* IV. 1. 46 S. 1896.

Die Aufmerksamkeit verdient nach dem Verfasser bei Geisteskranken sorgfältiger als bisher studiert zu werden. Zum Beleg dafür werden die Ansichten von ESQUIROL, BAILLARGER, RIBOT u. a. S. 6—13 durchgegangen. Es folgt eine kurze Darlegung der Lehren der physiologischen Psychologie über das Wesen der Aufmerksamkeit, deren anatomischen Sitz und physiologischen Prozesses. Von den hier geäußerten Anschauungen hält der Verfasser folgende fest: Es giebt keine Aufmerksamkeit ohne Muskelspannung; wer nicht seine Muskeln spannen kann, der ist auch unfähig zur Aufmerksamkeit. Sie hat ferner ihre Wurzeln im Affektzustand des Individuums, und ihre willkürliche Form setzt die spontane als die ursprüngliche voraus. Sie muß endlich als eine Funktion der Hirnrinde angesehen werden, die in einer Hinwendung der Persönlichkeit (Adaptation) zu einer Vorstellung oder einem Bilde besteht, mit notwendigen und unveränderlichen physiologischen Bedingungen (Modifikationen des Blutumlaufs, Muskelspannung) und einem histochemischen Parallelprozeß in der Hirnrinde (S. 18). Hiernach unterscheidet der Verfasser zwischen einer natürlichen und einer konativen Aufmerksamkeit; jene ist die in der gewöhnlichen Unterhaltung, dem ungezwungenen Handeln und Benehmen hervortretende, diese die bei künstlicher Anwendung der Willenskraft auf eine bestimmte Empfindung oder Thätigkeit zur Geltung gelangende Aufmerksamkeit. Jene läßt sich nur nach der Methode der Beobachtung, diese nur nach der Methode des Experiments untersuchen. Dabei muß jedoch möglichst der Einfluß des Automatismus der Übung und des Rhythmus vermieden werden, was bei den einfachen Reaktionsversuchen nicht möglich ist. Sodann stellt der Verfasser zwei Fähigkeiten innerhalb der Aufmerksamkeit einander gegenüber, die Konzentration oder Fixation und die Distri-