

des Bewußtseins oft fast zu einem Punkte, der aber dann ein leuchtender Brennpunkt ist.“

Diese Ausführungen genügen, um das Urtheil HEINZE's als gerechtfertigt erscheinen zu lassen, daß das vorliegende Werk auch heutigen Tages noch nicht einen bloß geschichtlichen Werth hat.

A. WRESCHNER (Zürich).

1. RUDOLF MÜLLER. **Hypnotismus und objective Seelenforschung.** Leipzig, Strauch, 1897. 40 S.
2. — **Das hypnotische Hellseh-Experiment im Dienste der naturwissenschaftlichen Seelenforschung.** II. Band: **Das normale Bewußtsein.** Leipzig, Strauch, 1898. 150 S.

Der Inhalt der ersten Schrift gipfelt in dem Versuche, die hohe Bedeutung, ja Unentbehrlichkeit des experimentellen Hypnotismus und Occultismus für die Seelenforschung nachzuweisen. Hierbei begnügt sich jedoch Verf. mit einem rein negativen Verfahren, indem er lediglich die Lücken und Mängel der heutigen Psychologie aufdeckt. Aber nicht genug damit, ignorirt er entweder völlig die bisherigen psychologischen und physiologischen Ergebnisse oder unterschätzt sie in gänzlich einseitiger und engherziger Auffassung. Sollen doch von allen Bewußtseinsvorgängen nur die Anfangs- und Endglieder, nur die peripheren Reize und die willkürlichen Muskelbewegungen in objectivem Sinne beobachtet sein, während das dazwischen liegende Subject noch völlig unbekannt sei und dementsprechend selbst die empirische Psychologie zu den occulten Wissenschaften gehöre! Die gesammte subjective Auffassung in der Psychologie führt zu keinem Ziele und muß der „objectiven“ Platz machen, welche vermittelt der Clairvoyance die Gehirnvorgänge unmittelbar beobachtet, um so die Bedingungen wie die Ursachen für die Bewußtwerdung aufzudecken, und im Gegensatz zur subjectiven Psychologie die Realität des Subjects betont. Allerdings kommt auch die letztere, selbst in ihrem empirischen Gewande ohne ein Subject nicht aus, sondern führt es wieder in dem „appercipirenden Ich“ oder der „Ich-Vorstellung“, oder dem „Ich der Selbstbeobachtung“ etc. ein. Dieser Einfluß des Subjects ist aber ein geradezu physischer Vorgang, wie sich bei der Innervation der willkürlichen Muskulatur zeigt. Wie nun die Inschau-Methode die objective Beobachtung der psychischen Thatsachen ermöglicht, so gewährt die hypnotische Suggestion ihre objective Darstellung, insofern sie die weitestgehende Hemmung oder Beeinflussung der centripetalen, centralen und centrifugalen Vorgänge und so die willkürliche Herstellung aller möglichen psychischen Erscheinungen gestattet.

Ein weitaus höheres Interesse als diese allgemeinen, unkritischen und oft in großsprecherische Phrasen ausartenden Darlegungen verdient die zweite Schrift, welche den Versuch wagt, auf Grund von Inschauexperimenten das schwierige und wichtige Problem der Causalität des Bewußtseins zu lösen. Mit Recht fordert Verf. hierfür nur die Ergründung der erfahrbaren, in die Erscheinung tretenden, nicht der transcendenten, realen Ursachen und Bedingungen. Es sind daher einerseits anatomisch-physiologische, andererseits psychologische Probleme, denen er

seine Aufmerksamkeit zuwendet. Unter den ersteren ist eingehend zunächst der Vorgang beim Sehen geschildert. Hier fand sich, im Gegensatze zu der herrschenden Ansicht, von den Stäbchen und Zapfen aus eine rückläufige, centripetale Umwandlung der Erregung, so daß das verkehrte Netzhautbild in aufrechter Stellung durch den Opticus nach dem centralen Empfindungsheerd gelangt. Weiter ergab sich eine totale Kreuzung der Sehnerven im Chiasma und eine Drehung in der Anordnung der Neurocyme (= Nervenströme), wie sie für eine gleichmäßige Spannung im Interesse der Verhütung des Doppeltsehens erforderlich ist. Die Thatsache der homonymen Hemianopsie nach einseitiger Rindenläsion soll sich dadurch erklären, daß im Chiasma die theilweise Erschlaffung oder Functionseinstellung in dem einen Strang eine solche auch in dem anderen nach sich zieht. Warum sich aber dann nicht ein totaler Gesichtsfelddefect auf der einen Seite mit einem partiellen auf der anderen Seite combinirt, erklärt Verf. hiermit ebenso wenig wie die Thatsache der genauen Halbierung der beiden Gesichtsfelder. Drittens stellte sich heraus, daß die „Spinnfußendchen“ (= Endbäumchen) nur bis an die Ganglienzellen des Rindengrau heranreichen, ohne mit ihnen verwachsen zu sein. Vielmehr ziehen um sie herum Fäserchen, die „einen gelblich-röthlichen, zähflüssigen Saft“ in sich führen und zum Zwecke der Ernährung aus sich heraustreten lassen. Sie stammen aus dem Kleinhirn, so daß dieser bis jetzt ziemlich räthselhafte Hirntheil eine seiner centralen Stellung, seiner Größe und seinen zahlreichen Verbindungen entsprechende Bedeutung gleichsam als „Magen“ des gesamten Nervensystems erhalte. Die PURKINJE'schen Zellen bilden gewissermaßen die „Küche“ für die Umformung des Blutes in Nervensubstanz. Den naheliegenden und schwerwiegenden Einwand, daß eine Exstirpation des Kleinhirns beim Thiere keine dementsprechende Störung hervorruft, widerlegt Verf. damit, daß im Gegensatze zum Blute der Ersatz für den functionellen Verbrauch der Nervensubstanz nur in minimalen Quantitäten besteht, so daß nach Entfernung des Cerebellum das in den „Kleinhirnfasern“ vorhandene Material noch für „längere Zeit“ ausreicht. Auch seien Thierversuche nicht ohne Weiteres für den Menschen maßgebend. Die gänzliche Unzulänglichkeit und Haltlosigkeit dieser Widerlegung leuchtet ohne Weiteres ein; auch hat sie Verf. offenbar selbst bemerkt, denn im Anschluß an diese Erörterungen weist er auf die Unwissenheit und die nothwendige Schonung des Medium und die so bedingte Beschränkung auf die wichtigen Probleme ohne eingehende Berücksichtigung der Einzelfragen hin. — Verfolgen wir jedoch den weiteren Verlauf des physiologischen Processes beim Sehen, so sollen sich im Augenblicke der Erregung die Spinnfußendchen durch Anschwellen aufstellen, um so mit den Ganglienzellen in unmittelbaren Contact zu gelangen und in diese die Erregung fortzupflanzen. Hier breitet sich letztere explosivartig aus und wird nicht nur in die afficirenden Fibrillen, sondern auch in communicirende Verbindungsfäden und andere Ganglienzellen repulsirt. Es bestätigt sich also die Neuronenlehre mit ihrer Contiguitätstheorie nicht. Wird das so erzeugte Spannungsverhältniß bewußt, dann entsteht die Lichtempfindung. Im besonderen ergab sich durch „Weiß“ ein Anschwellen aller und durch

„Farben“ nur ein solches einzelner Fibrillen; auf die vielumstrittene Farben-theorie wird jedoch nicht näher eingegangen. Dagegen will Verf. eine Bestätigung seiner Beobachtungen bei einem Kinde mit Atrophia n. optici gefunden haben, dessen Blindheit nach der Inschaumethode sich dadurch erklärte, daß in Folge einer massigeren Beschaffenheit des Gehirns die Spinnfußendchen umgebogen waren und hierdurch die Fibrillen ohne Ernährung blieben. — Daß selbst durch all' diese physiologischen Beobachtungen das eigentliche Thema probandum, das Problem der Bewußtwerdung unerklärt blieb, sah Verf. ein, konnte aber die Vorgänge der Großhirnrinde nicht der Beobachtung unterwerfen, da dann der Wille, die Sprache, ja selbst die vegetative Lebensthätigkeit des Medium versagte. Er lenkte daher seine Aufmerksamkeit auf den Magen und fand auch hier eine rhythmische Streckung der Fibrillenenden und dadurch bedingte chemische Differenzirung der sie umspülenden Säfte, namentlich in den Secreten der Magendrösen. Bei irgendwelcher Stauung in den letzteren tritt eine Rückwirkung auf die Fibrillen und so eine centripetale Fluctuirung von Neurocymen ein, die bis ins Gehirn gelangen kann, um dort eine Hungerempfindung hervorzurufen. Das Gleiche ergab sich beim Herzen, das sich ebenfalls als ein drüsiges Organ darstellte, welches mit jedem Schlage ein Secret dem arteriellen Blute beimischt, und bei dessen nervöser Thätigkeit wiederum eine primäre centrifugale und eine secundäre, centripetale, den Herzhunger zur Empfindung bringende Strömung zu unterscheiden ist. Verf. stellt daher den allgemeinen Satz auf: „Die normalen vom Organismus selbstthätig veranlaßten Reize und Empfindungen sind Kundgebungen des biochemischen Hungers. Die Empfindungen im Allgemeinen d. h. ohne Rücksicht auf ihre Bewußtwerdung sind also Functionscomplicationen“. Den Vorgang der Bewußtwerdung aber erklärt Verf. dadurch, daß die durch den biochemischen Hunger des Organismus umgeformten centripetalen, negativen oder secundären Fluctuationen zu den subcorticalen Centren, den Ausgangspunkten der primären, normalen, centrifugalen Neurocyme, zurückgelangen, von hier aus durch die communicirenden Faserzüge nach der Großhirnrinde translatirt werden, um sich dann mit den durch äußere Reize, objectivisch, vermittelt der Außensinnapparate veranlaßten positiven Fluctuationen zu vereinigen. Auf diese Weise entsteht auch eine impulsirende Ueberströmung auf die motorischen Nerven d. h. die eigentliche Motivation. Der Moment der Vereinigung beider Kraftströme ist die Bewußtseinsschwelle. So glaubt Verf., ohne jedoch die Experimente gerade über diesen Kernpunkt seines Problems mitzutheilen, die Causalität des Bewußtseins nach naturwissenschaftlicher und objectiver Methode erklärt und das „psychologische Grundgesetz“ gefunden zu haben.

Im Folgenden werden nun die verschiedenen Bewußtseins-thatsachen dementsprechend erklärt. Ist eine Empfindung in die Großhirnrinde gelangt, dann bewirkt sie eine Ladung, eine physisch-chemische oder biochemische Umformung der Ganglienzellen, welche ihrerseits wiederum eine Repulsion auslöst. Es fluctuiren nun von verschiedenen Ganglienzellen aus zugleich repulsirte Neurocyme in den communicirenden Fibrillen, begegnen einander und bilden eine Stauung, ein Repulsat. Die einzelnen

Repulsionsstellen und Repulsate sind durch die Neurocyme unter einander verbunden, da die einmalige biochemische oder physisch-chemische Beeinflussung der afficirten inneren Substanz bestehen bleibt. Sind in solchen Repulsaten aufsensinnlich verursachte Reizeffecte vorhanden, dann entstehen Wahrnehmungen = bewußtgewordene starke Objectempfindungen; starke Vorstellungen dagegen entstehen, wenn demselben Objecte angehörige, durch Reizung mehrerer Sinnesapparate erzeugte Repulsionen sich finden und zu Repulsaten anschließen. Die Summe der gebildeten Repulsate bildet das Gedächtnis; je mehr ihrer vorhanden sind, desto leichter vollzieht sich die Completirung des Wahrgenommenen, die associative Illusionirung, die Collusionirung des Bewußtseinsinhaltes, auf der die schwache Vorstellung, die Sinnestäuschung, das Erkennen, die Bildung von allgemeinen Vorstellungen etc. beruht. Der Satz von der specifischen Sinnesenergie gilt also nicht für die Nervensubstanz als solche, sondern für deren Ladungen und Entspannungen bezw. Repulsionen. Ferner zeigt sich das Bewußtsein demnach als ein fortwährendes Geschehen, insofern die Ladungen, Repulsirungen, Collusionirungen ein fortdauerndes Wirken sind.

Aehnlich wie im Hirnmantel bei dem „objectivischen Theile der Vorstellungen“ gestalten sich die Vorgänge in den subcorticalen Centren bei dem „subjectivischen“ Theile. Auch hier entstehen Repulsionen der subjectivischen Neurocyme in die afficirenden Fibrillen, in Verbindungsfaserzüge und andere Zellen, rufen hierdurch Repulsate hervor, die wiederum Verbindungen mit den Repulsaten der objectivischen Empfindungen eingehen. Die Reizaufnahmeapparate sind hier nur innensinnlich, die entoperipheren Fibrillenendigungen, wie sie sich namentlich im Magen, Herzen und in den Sexualorganen vorfinden. So sah das Medium das eine Mal bei traurigen Vorstellungen, welche der Hypnotiseur bei ihm anregte, die Herzwandungen sich cyanotisch verfärben, anschwellen und in ihrer Function gestört, das andere Mal bei einer Mißstimmung im Wachzustande eine mangelhafte Bewegung der Nervenendchen im Magen in Folge vorherigen Likörgenusses. Auf diese Weise sollen die Gefühle ihre Erklärung finden, welche nichts anderes als bewußt gewordene starke subjectivische Empfindungen sind. Angenehm ist die Harmonie, unangenehm die Disharmonie der subjectivischen Reizeinwirkung mit der psychischen Wirkungsthätigkeit innerhalb der Fibrillen. Ist mit dem unangenehmen entoperipheren Reize eine Zerstörung der inneren Nervensubstanz verbunden, dann entsteht der Schmerz. Da zu jeder Bewußtwerdung, also auch zu den Gefühlen die Vereinigung der subjectivischen und objectivischen Empfindung gehört, so ist jede Objectempfindung gefühlsbetont und jedes Gefühl an eine Objectempfindung gebunden. Stossen Gefühle auf directe Objectempfindungen mit verwandten Neurocymen, dann „active Apperception“ und Steigerung bis zu Affecten. Rufen Wahrnehmungen unbewußte subjectivische Empfindungen durch Collusionirung oder objectivisch-associative Illusionirung ins Bewußtsein, dann „passive Apperception“. Es können nämlich auch von objectivischer Seite aus Gefühle durch Reactivirung bereits vorhandener Repulsate subjectivischer Empfindungen in den subcorticalen Centren erregt werden. Die weitaus

größte Entwicklung der psychischen Kraft ist überhaupt subjectiven Ursprungs, indem die subjectivischen Neurocyme es hauptsächlich sind, welche die Gehirnmasse aufquellen lassen, und so die Blutcirculation steigern und die Spannung der centralen Enden der äußeren Sinne ermöglichen.

Auf Grund dieser Ausführungen definirt Verf. „Subject“ als die mit den organischen Reizen zusammenhängenden subjectivischen Empfindungen; erst wenn diese sich mit den vom Körper herrührenden Objectempfindungen innerhalb des Großhirns vereinigen, entsteht die „Ich-Vorstellung“, das „Ich-Bewusstsein“. Das „Object“ dagegen schließt neben den Objectempfindungen auch die sie veranlassenden objectiven Reize in sich ein, so daß ein rein objectiver Vorgang für uns unerkennbar ist. Was endlich die Stellung der Psychologie zu den Wissenschaften anlangt, so muß sie einerseits eine naturwissenschaftliche Betrachtung des psychischen Geschehens sein, versetzt aber dann andererseits die nur mit den Erscheinungen beschäftigten, also die Bewußtwerdung voraussetzenden Wissenschaften in die Lage, ein voraussetzungsloser Ausdruck der wahren Wirklichkeit, der Wahrheit zu sein.

In der nächsten Schrift wird Verf. die Bethätigungen des Bewusstseins, die Urtheile und Willenskundgebungen behandeln.

Ihr letztes und eigentliches Ziel erreichen diese Ausführungen offenbar nicht. Denn das Bewußtsein als psychisches Phänomen erlangt auch durch die vollkommenste Gehirnphysiologie nicht seine Erklärung. Nichts anderes aber als anatomisch-physiologische Processe stellen die verschiedenartigen Neurocyme mit ihren Repulsionen und Repulsaten, mit ihren Ladungen der Ganglienzellen und ihren Vereinigungen in der Großhirnrinde dar. Das psychologische Problem bleibt ungelöst. Indes auf diese principielle Frage soll hier kein weiterer Nachdruck gelegt werden. Auch von den sonstigen Mängeln und Lücken, namentlich der ungenügenden Kritik der bereits vorhandenen psychologischen Theorien und der Oberflächlichkeit, mit der Verf. die Widersprüche zwischen unbestreitbaren anatomisch-physiologischen Thatsachen und seinen Ergebnissen abfertigt, wollen wir gerne absehen und vielmehr unumwunden zugestehen, daß die vorliegende Arbeit nicht ohne Scharfsinn und Consequenz abgefaßt ist. Auch in sprachlicher Beziehung zeichnet sie sich durch Frische, Lebhaftigkeit und Klarheit vortheilhaft aus. Vor Allem aber kommt ihren inhaltlichen Ausführungen ein eminenter Werth und eine weitgehende Bedeutung zu. Voraussetzung hierbei ist aber die Wahrheit und Wirklichkeit der mitgetheilten Beobachtungen; sonst sinken sie zu einem werthlosen Phantasma, zu einem unnützen Hirngespinnste herab. Diese Voraussetzung aber, der Angelpunkt, um den sich das ganze Gebäude dreht, erfordert die äußerste Skepsis und schärfste Kritik. Stützen sich doch diese geradezu epochalen Ergebnisse, die zu einer gänzlichen Reform aller wissenschaftlichen Erkenntniß führen, lediglich auf die uncontrolirten Aussagen einer uns völlig unbeglaubigten Person und auf eine Beobachtungsart, die nicht nur neu und eigenartig ist, sondern allen physikalischen, physiologischen und psychologischen Gesetzen Hohn spricht. Wir können uns der Ansicht nicht entschlagen, daß Verf. all' die offenbaren Mängel

und vermeintlichen Ungereimtheiten und Künsteleien der bisherigen Physiologie und Anatomie auf Grund von Speculationen zu beseitigen sich bemühte und in diesem Sinne suggestiv auf sein Medium wirkte — falls es sich nicht geradezu um eine grobe Mystification handelt. Daher denn die vielfache Uebereinstimmung mit den bisherigen anatomisch-physiologischen Ergebnissen und die — wenigstens in den Augen des Verf. — vorhandene Natürlichkeit, Ungezwungenheit, Einfachheit und Widerspruchslosigkeit des vorgetragenen Systems, die so oft betont wird. Ist nicht diese das Prius gewesen und die scheinbare Beobachtung das Post? Es giebt genug Stellen, welche diese Vermuthung sehr nahe legen, trotz aller Vorurtheilslosigkeit, die wir den Ausführungen des Verf. entgegenbrachten.

A. WRESCHNER (Zürich).

C. E. SEASHORE. **New Psychological Apparatus.** *University of Iowa Studies in Psychology.* Edited by E. T. W. Patrick. 2, 153—163. 1899.

I. A Spark Chronoscope.

Das beschriebene Chronoskop ist ein Doppelpendel mit elektrischen Contactvorrichtungen, das sich geräuschlos vor einer Skala und einem beruften Papierstreifen bewegt und ebenso geräuschlos durch Schlüsselvorrichtungen festgehalten oder in Gang versetzt werden kann. Die beiden Enden des Pendels tragen Gewichte, von denen das obere für die Regulirung der Bewegung verstellbar ist.

Die Hauptvorthelle dieses Chronoskops sind nach dem Verf.: „Accuracy, adaptation for a variety of connections, soundless action, direct reading, ease and permanence of adjustment, and quickness and convenience of manipulation.“

II. An Audiometer.

Der zunächst für die Messung der Hörschärfe construirte Apparat eignet sich, wie der Verf. angiebt, gleicherweise für Untersuchungen im Laboratorium, im Schulraum und in der Klinik. Derselbe ist im Wesentlichen ein Inductorium, ein Princip, das jedoch nicht, wie der Verf. zu glauben scheint, neu ist. Der Apparat befindet sich in einem Kasten, der auch die Nebenapparate, die Batterie, ein Galvanometer, eine Resistenzwelle und die Verstellschienen enthält. Ein Telephon, auf das die vom Apparat erzeugten Tonwellen übertragen werden, wird von aussen mit demselben in Verbindung gesetzt.

Die Abbildungen beider Apparate sind den Beschreibungen beigegeben.

KIESOW (Turin).

SEMI MEYER. **Ueber centrale Neuritenendigungen.** *Arch. f. mikrosk. Anatomie u. Entwicklungsgesch.* 54, 296—311. Mit 1 Tafel. 1899.

A. BETHE. **Ueber die Neurofibrillen in den Ganglienzellen von Wirbelthieren und ihre Beziehungen zu den Golgi-Netzen.** *Arch. f. mikrosk. Anatomie u. Entwicklungsgesch.* 55, 513—558. Mit 3 Tafeln. 1900.

MEYER vertritt in seiner Arbeit nochmals mit grosser Entschiedenheit seine Auffassung der von ihm mit Hülfe der Methylenblaumethode gefundenen pericellulären Netze als Endigungen von Axencylinderfortsätzen anderer Zellen. GOLGI hatte die in Frage kommenden Gebilde für