

möglich und weicht der besseren aus dem geringeren Maasse innerer Tastempfindungen und den entsprechend weniger augenfälligen (weil seltener bewegten) Gesichtsbildern. Diese Einsicht ist der wichtigste Erkenntnisfortschritt, den die Einführung der Entfernungsänderung ergeben mußte.

Diese Resultate S.'s zusammen mit den früheren beseitigen jede nativistische Theorie für die Harmonie von Gesichts- und Tastraum. Auch die Beobachtungen an operirten Blindgeborenen, deren S. eine ganze Reihe bespricht, bestätigen (worauf schon GOBLOT [vgl. das STERN'sche Referat *diese Zeitschr.* 18, 255] hinwies) auf jeden Fall den empirischen Ursprung einer solchen Harmonie. S. macht mit Recht darauf aufmerksam, daß sich z. B. aus dem Fehlgreifen nach einem vorgezeigten Gegenstand, keineswegs nothwendig schliesen läßt, die Gesichts- (oder Tast-) Localisation sei noch unentwickelt, sondern nur, die Zusammenordnung beider sei noch nicht vollzogen. Es können also derartige Thatsachen nicht mehr als Argument gegen den räumlichen Nativismus benützt werden.

ETTLINGER (München).

M. W. CALKINS. *Time as Related to Causality and to Space.* *Mind*, N. S., 8 (30), 216—232. 1899.

Die metaphysische Auffassung der Zeit und die psychologische des Zeitbewußtseins ist, wie Verfasserin meint, deswegen bisher immer auf dem Holzwege gewesen, weil man Zeit in Analogie zu Raum gesetzt habe, während sie correcterweise mit der Causalität in Parallele zu bringen sei. Zeit sei eine Denkkategorie, räumliche Ausdehnung eine Sinnesqualität oder doch aus solchen aufgebaut. Statt der „Succession“ habe man in Analogie zur „Ausdehnung“ fälschlicherweise die „Dauer“ zum Wesen der Zeit gemacht. Zeit sei die nothwendige, nicht umkehrbare Verknüpfung des Unwiederbringlichen, (irreversible connexion of the irrevocable) bezogen auf abstracte Momente, während die Causalität dieselbe Verknüpfung, bezogen auf concrete Ereignisse, ist. Dementsprechend besteht das psychologische Zeitbewußtsein lediglich aus den Gefühlen der Veränderung (oder der Succession) und dem Gefühl der Verknüpfung.

W. STERN (Breslau).

J. PHILIPPE. *La conscience dans l'anesthésie chirurgicale.* *Rev. philos.* 47 (5), 506—527. 1899.

Verf. hat diejenigen Formen von Empfindungslosigkeit studirt, welche durch Chloroform und Aether hervorgerufen werden. Eine Aetherisirung der Nerven unterdrückt zuerst die Empfindlichkeit, sodann die Muskelbeweglichkeit. Nur die mechanischen Functionen des Körpers leisten Widerstand. Unter den Wirkungen der Anästhesie sind die auf Athmung und Circulation zu unterscheiden. Am ersten wird die Athmung afficirt, durch welche die Dämpfe ins Blut dringen und somit die Nerven beeinflussen. Vom Beginn der Inhalation an wird der Athemrythmus beschleunigter. Jedoch bewahrt er seine Regelmäßigkeit, so lange die intellectuellen Functionen noch nicht angegriffen sind. Geschieht dies letztere, so werden die Einathmungen unregelmäßig, übereilen sich oder

stehen still. Es besteht keine Anstrengung mehr beim Athmen. Namentlich die Ausathmung wird passiv. Der Pulsschlag ist anfangs wenig entwickelt, mehr leicht, weil der arterielle Druck sich vermindert mit dem Fortschritt der Anästhesie. Die capilläre Spannung ist modificirt: Vasoconstriction bei Chloroform, Vasodilatation bei Aether, dementsprechend Anämie in dem einen, Congestion in dem anderen Falle. Beides hat dieselben Störungen in den Zellen zur Folge. Im Gehirn verlangsamten sich die arteriellen Pulsationen: das Gehirn wird blutlos, indem zugleich die Venen die Ausscheidungsstoffe weniger rasch entfernen. Die Temperatur sinkt mit der Zunahme der Anästhesie. Das Blut wird schwarz. Der Procentsatz des Hämoglobins nimmt ab, es erfolgt eine Verminderung der rothen Blutkörperchen zu Gunsten der weissen: charakteristisches Zeichen für Anämie. Nach SIMONIN verliert sich zuerst die Hautempfindlichkeit, sodann die Feinheit der Tastempfindung, dann die Empfindlichkeit für den Schmerz, und lange danach die für den Druck. Demnach scheint die Anästhesie zunächst diejenigen Theile des Sensiblen zu ergreifen, welche am wenigsten durch die Erziehung ausgebildet sind, erst später die spontanen. Nach den Erfahrungen desselben Forschers wird zuerst die Hand unempfindlich, die Unempfindlichkeit steigt allmählich den Arm entlang, erscheint gleichzeitig an den Füßen, dann an den Beinen bis zum Rumpf. Nach den Gliedern verliert der obere Theil des Thorax, darauf der Abdomen seine Empfindlichkeit, allmählich auch der Hals, die Stirn, die linke und rechte Schläfe. Die Empfindlichkeit weicht nicht an beiden Seiten zugleich, sondern zuerst an der linken. Trotzdem bleiben noch vage Residuen von tactilen Empfindungen z. B. Kratzgefühle. Die muskuläre Auflösung, das Unabhängigwerden der Muskeln vom Willen scheint sich in derselben Reihenfolge zu vollziehen wie der Verlust der Empfindlichkeit. Am längsten intact bleiben die Contraction der Kauwerkzeuge und der Pupillarreflex. Die Wiederkehr der Empfindlichkeit erfolgt nicht in derselben Weise wie das Entschwinden, vielmehr zuerst an den Theilen, welche am meisten vom Gehirn entfernt sind. Es fragt sich, welche psychologischen Phänomene den geschilderten physiologischen entsprechen. Verf. zieht hierüber die Beobachtungen von GERDY, DUFOUR, LACASSAGNE und HERMANN heran: Die Einathmung ruft einen angenehmen Geruch und aromatischen Geschmack hervor. Beim Fortschritt der Anästhesie hat man z. B. die Illusion, als ob man langsam auf einer schiefen Ebene herabglitte bis zu dem Moment, wo man die Erde berührt und das Bewusstsein verliert. Eine angenehme Wärme bemächtigt sich unser. Der Kopf wird schwer, man wird schläfrig, gleich als wenn alkoholische Dämpfe zum Gehirn und zu den Gliedern stiegen. Das Einschlafen fängt bei den Zehen an und schreitet allmählich zum Rumpfe vorwärts. Man hat dabei das Gefühl der Vibration. Die Schmerzempfindungen werden nicht mehr möglich. Man hört auf, die Form der Objecte zu unterscheiden, sodann ihr Gewicht, endlich ihre Temperatur. Es folgt die Unempfindlichkeit für Stiche. Weiterhin beginnen nun die Vibrationen innerhalb des Gehörganges: man hört Glockengeläute, Locomotivenpfeifen, Cascadenspringen. Bald werden diese Vibrationen leiser, das Gehör schläft ein. Ein leichter Schleier scheint sich auszubreiten zwischen der Außenwelt und dem Ich.

Auch die anderen Sinnesthätigkeiten: Geschmack, Empfindlichkeit für Kitzel, Geruch verschwinden.

Die bisherige Arbeit der Anästhesie bestand darin, das Individuum von der Außenwelt zu isoliren. Jetzt dringt die Anästhesie in das eigentlich Psychische vor und bewirkt eine Art *séparation d'avec lui-même*. Durch das Anwachsen der akustischen Erregungen verschwindet die Aufmerksamkeit. Die Worte entschwinden, desgleichen die Gedanken, falls sie nicht rasch ausgesprochen werden. Interessant ist der Moment des Verschwindens des Bewusstseins. Manche haben das Gefühl der abnehmenden Aufmerksamkeit, der Unmöglichkeit zu fixiren. Andere haben das Gefühl einer „absoluten physiologischen Unmöglichkeit“, wie wenn alle Glieder fortgenommen wären und alle physischen und moralischen Acte auf diese Weise unmöglich geworden wären.

Einige Forscher behaupten, daß während der Anästhesie weder Empfindungen noch Eindrücke möglich sind, und zwar deshalb, weil im Gedächtniß nichts davon zurückgeblieben sei. Beobachtet man jedoch die betreffende Person, so bemerkt man, daß sie auf bestimmte Eindrücke reagirt. Die Anästhesie hat nämlich verschiedene Grade und ist verschieden localisirt. Es giebt allgemeine Anästhesien, wo die Associationen wie im Wachen functioniren, bei anderen Arten setzt die Einbildung ihre Arbeit fort, bei anderen erscheint das Bewusstsein plötzlich, ohne daß der Schmerz und die anderen Empfindungen wieder erscheinen. Ueber die Beziehung zwischen Bewusstsein und Gedächtniß könnte man auf Grund zahlreicher Beobachtungen folgende Formel aufstellen: So oft man während der Anästhetisirung eine klare Bethätigung des Bewusstseins bemerkt, ist beim Erwachen oder einige Zeit nachher das Vergessen vollständig. Ein Patient, der behufs einer Zahnoperation empfindungslos gemacht worden war, schrie während der Operation, machte sich steif und suchte die Hand des Zahnarztes aufzuhalten. Nach Rückkehr des normalen Zustandes jedoch öffnete er beim Anblick des Instruments den Mund, gleich als sollte die Operation erst erfolgen. Hieraus folgt, daß Bewusstsein sehr wohl vorhanden sein kann, ohne daß dabei das zum Bewusstsein Gelangende vom Gedächtniß in einer Weise aufgenommen wird, daß es reproducirt werden kann. —

Die zusammenfassende Arbeit enthält offenbar eine wesentliche Förderung des vorliegenden Gegenstandes. Verf. glaubt am Schluss auf Grund seiner Beobachtungen und Ausführungen die Formel RICHER's bekämpfen zu dürfen: das Bewusstsein setzt das Gedächtniß voraus, kein Gedächtniß ohne Bewusstsein. Meinen Erfahrungen gemäß kann diese Formel sehr wohl in dem Sinne aufrecht erhalten werden, daß jede bewusste Thätigkeit das Operiren mit Gedächtnißbildern voraussetzt. Nicht aber brauchen die während der Thätigkeit des Bewusstseins bleibenden Gedächtnißbilder in jedem Falle reproducirbar zu sein.

GISSLER (Erfurt).

**N. VASCHIDE. Recherches expérimentales sur les rêves. De la continuité des rêves pendant le sommeil. Comptes rendus de l'acad. des sciences 1899.**

Die im Laboratorium des Prof. JANET angestellten Experimente führten zu folgenden Resultaten:

1. Man träumt während des ganzen Schlafes, auch im Tiefschlaf. Der