

BINET et VASCHIDE. Sur un ergograph à ressort. Comptes rendus de l'acad. des sciences 125, 1161. 1897.

An Stelle der bei dem bekannten Mosso'schen Ergographen die Belastung und Fingerspannung bewirkenden Gewichte haben die Verf. eine Feder gewählt. Sie glauben dadurch folgende Vorthelle gegenüber jener älteren Construction von Mosso erreicht zu haben:

1. kann die Versuchsperson gleich Anfangs ihre volle Kraft anwenden,
2. läßt sich das allmähliche Abnehmen der Kraft bis zum völligen Erschöpfen hin darstellen,
3. vermag die Versuchsperson jederzeit eine ihrem Kräftezustande proportionale Arbeit auszuführen.

Der Apparat, von dem die Verf. eine Beschreibung geben, ist von **COLLIN** in Paris zu beziehen. A. PILZECKER (Göttingen).

G. DUBREUQUE. L'intuition motrice. Rev. philos. 46 (9), 253—292. 1898.

Das Bewußtsein hat verschiedene Grade: von der absoluten Verwirrung, wo nur organische Empfindungen herrschen, bis zum klaren und analytischen Bewußtsein. Den Uebergang vom synthetischen zum analytischen Bewußtsein nennt D. Aufmerksamkeit, wenn es sich auf die Vorstellungen erstreckt, Reflexion, wenn es sich um innere Empfindungen und Emotionen handelt. Die Bewegungsvorstellungen nehmen eine mittlere Stellung ein zwischen Vorstellungen und Emotionen, sie entgehen leicht dem Nachdenken, weshalb sie die alte Psychologie fast gänzlich vernachlässigt hat. In vorliegender Abhandlung sollen sie genauer studirt werden.

Verf. verbreitet sich zunächst über einige die Entstehung der Raumanschauung betreffende Theorien und geht dann zu seinen eigenen Ausführungen über: Die empirischen Vorstellungen sind Extracte, die geometrischen dagegen Modelle. Der geometrische Gedanke zählt nicht die Prädicate auf, welche einem Subjecte zukommen, sondern bestimmt die Relationen, welche innerhalb ein und derselben unmittelbaren Erkenntniss (Intuition) mit einander verträglich sind. Jede dieser Relationen kann einen generischen Charakter annehmen. Die Intuitionen der Geometrie sind motorische Intuitionen. Das Verhältniß zwischen der allgemeinen Idee und der motorischen Intuition ist dasselbe wie zwischen einer Wollung und gewollten Bewegung, wie zwischen Potentiellem und Actuellem. Die geometrische Idee als eine unendliche Möglichkeit von partiellen Subsumptionen ist ein psychisches Phänomen sui generis, nicht zurückführbar auf das Bild. Die mathematische Wissenschaft reducirt sich auf ein Spiel von Formeln, welche die Zusammenfassung überflüssig machen. Zu einer Intuition überhaupt sind zwei Bedingungen nöthig: Der Gegenstand der Intuition muß klar und deutlich sein, und man muß ihn als Ganzes auf einmal erfassen, nicht successive. — Das fundamentale Merkmal der Geometrie ist die Bewegung im Raum, die Raumzeit. Die Figuren sind Bewegungen, welche man studirt, ohne auf Geschwindigkeiten und Beschleunigungen Rücksicht zu nehmen. Daher ist die Unvollkommenheit der visuellen Erinnerungen kein absolutes Hinderniß für die Entwicklung der mathematischen Fähigkeit. Unter den Begriffen der Geometrie ist es der

des Unendlichen, welcher das vorwiegende Auftreten des motorischen Gedächtnisses erfordert, und erst secundär die visuelle Einbildung. Das Sehorgan allein genügt nicht dazu, das Unendliche in der Tiefenrichtung vorzustellen. Die Mechanismen der Accommodation und Convergenz sind einer solchen Bewegung sogar hinderlich. Denn der Eindruck der Tiefe, soweit er durch Convergenz und Zusammenfließen der beiden Netzhautbilder hervorgerufen wird, reicht nach D. nicht weiter als 200 m. Für das Abschätzen entfernterer Distanzen aber sind bestimmend: 1. die Abnahme der Klarheit mit der Entfernung, 2. die Unmöglichkeit, in entsprechendem Verhältniß die Vorstellungen von Objecten zu reduciren, deren objective Gröfse bekannt ist. Nach HIRTH (Kunstphysiologie) erklärt sich eine grofse Zahl von optischen Illusionen durch den Mangel eines Normalmaafses als gemeinsamen Maafses für alle Netzhautbilder. Wir besitzen nur eine kleine Zahl von subjectiven Maafsen, die Finger, die Elle, die Spanne, den Schritt.

— Die Vorstellung einer unendlichen Zeit trat historisch früher auf als die eines unendlichen Raumes, letztere erst im 5. Jahrhundert vor Christus durch die Pythagoräer. Dies erklärt sich dadurch, daß die motorische Ausdehnung ursprünglich beschränkt ist wie die visuelle Ausdehnung. Die eingebildete Ermüdung hält die eingebildete Bewegung auf. Erst durch Abstraction wurde die klare Vorstellung einer Bewegung, welche bis ins Unendliche fortgeht, ermöglicht. — Alle unsere Ideen waren ursprünglich nützliche Ideen, weniger zum Erkennen des Mediums als vielmehr zur Vertheidigung gegen das Medium. Die Erfahrung ist nicht eine passive Information des Subjectes durch das Object, sondern eine gegenseitige Action zwischen Subject und Object unter Vorwiegen des centrifugalen Stromes. Die actuellen Bilder werden durch die typischen Bilder in der Seele des Individuums vereinfacht und für die Praxis brauchbar gemacht. So besitzt auch der Raum eine Anzahl motorischer Schemen als typische Bilder, welche die Perceptionen beeinflussen, indem sie zusammenstimmende Eindrücke assimiliren und widersprechende inhibiren. Nach STUART MILL sind die visuellen Empfindungen Substitute für tactile und muskuläre, welche langsam auf einander folgten. Nach ihm verleihen erstere letzteren den Charakter der Gleichzeitigkeit und bilden die Symbole der letzteren. Dies ist nach Verf. nicht richtig. Vielmehr ziehen nach ihm die Empfindungen der Netzhaut die motorischen Empfindungen herbei. — DUNAN hält den visuellen und tactilen Raum für heterogen und irreductibel. Nach ihm haben die Sehenden den visuellen, die Blinden den tactilen Raum. Hiergegen weist Verf. darauf hin, daß man andere Personen ebenso sehr handeln fühlt als handeln sieht, und daß ihre Bewegungen mit Hülfe des Muskelgedächtnisses festgehalten werden, während der Gesichtssinn nur vorübergehende Eindrücke empfängt. — Die materielle Bewahrung der visuellen Erinnerung verhindert nicht immer ein vollständiges Erlöschen des Festhaltens der räumlichen Beziehungen. Bei einem Kranken, der weder an Seelenblindheit noch an Alexie oder Agraphie litt, war das Sehen normal, er erkannte die Objecte wieder und zeichnete sie nach dem Gedächtniß, aber er konnte sie nicht im Raume vergegenwärtigen z. B. die räumlichen Beziehungen zwischen den Gängen seines Gartens, den Meublen und Thüren seines Zimmers. Demnach ist zum Vorstellen des Raumes noch mehr

nöthig als bloß eine Sammlung von visuellen Erinnerungen. — FÉRÉ hat interessante Beobachtungen gemacht über die Beziehungen zwischen der intellectuellen Entwicklung und der Vollkommenheit der willkürlichen Beweglichkeit. Bei gut befähigten Menschen ist die Energie und Schnelligkeit größer als bei Ungebildeten und Wilden, namentlich bemerkte er bei ersteren eine bedeutende Entwicklung der Muskeln des Daumens. — Die Vorstellung ist nur der Entwurf der Bewegung, sie ist folglich im schwachen Zustande aus denselben motorischen Empfindungen zusammengesetzt, welche im starken Zustande mit der in Wirklichkeit ausgeführten Bewegung verbunden sind. Nach SPENCER unterscheidet sich die willkürliche Bewegung von der unwillkürlichen durch die Anticipation der Bewegung und das Einschalten eines *temps d'arrêt* zwischen dem schwachen Stadium der motorischen Empfindung und dem starken Stadium, welches darauf folgt. — W. JAMES sucht den Willen in der centralen Phase, wo eine endgültige Vorstellung festgehalten wird nach stattgehabter Wahl zwischen verschiedenen Vorstellungen von möglichen Actionen. Das willkürliche *fiat* ist in vielen Fällen nur ein Zustand der Zustimmung, mehr ein Entschluß zu dulden als zu handeln. — Die erste Bedingung des Willens ist also das zusammenfassende und gleichzeitige Bewußtsein einer Anzahl motorischer Vorstellungen. Bei den Unentschiedenen und Willenlosen geht die Schädigung der Willensthätigkeit aus einer Schwächung der Fähigkeit der Synthese und aus einer Verengung des Feldes des Bewußtseins hervor.

„Das Minimum von Materie einer geometrischen oder arithmetischen Vorstellung läßt sich zusammenfassen in eine visuelle Vorstellung, welche an eine Tastvorstellung gebunden ist, indem beide an motorische Vorstellungen gebunden sind.“ Wie ist nun die motorische Vorstellung mit der visuellen verknüpft? An kleinen Kindern beobachtet man, daß das Visuelle und Motorische ursprünglich vereinigt waren. Aber durch Uebung und Gewohnheit entsteht allmählich ein motorischer Automatismus. Vielleicht besteht eine Function des Gedächtnisses, ebenso wie der Gewohnheit und des Instincts, welches im Grunde nur Arten von Gedächtnis sind, darin, zu dissociiren, was unzertrennlich vereinigt ist in der Wahrnehmung oder in den primitiven Handlungen. Es existiren ja auch psychologische Gesetze für die Dissociation der Elemente ebenso wie für ihre Association. Der motorische Mechanismus verselbstständigt sich allmählich. Die Association mit den übrigen Mechanismen wird schwächer und löst sich. Das Gesetz der geringsten Anstrengung ist im Grunde ein Gesetz der Dissociation. Bei der Kunst des Schauspielers, bei allen körperlichen Uebungen, bei der Bearbeitung der musikalischen Instrumente ist die Dissociation des motorischen Mechanismus die Regel.

Bei jeder Abstraction der Form hat man im Allgemeinen 3 Momente zu unterscheiden: 1. das tactile Erforschen bringt eine musculäre Synnergie zu Stande, um dadurch das Beharren einer Berührungsempfindung von ein und derselben Intensität und an ein und demselben Punkte der Hautperipherie zu erreichen. 2. Das Schema ist constituirt, und wir sind im Stande, mit Hülfe desselben die früheren Umrisse zu reproduciren, aber ohne Variation. Die Schemata sind noch Copieen, aber noch keine Modelle. 3. Das Schema entsteht durch Construction einer autonomen Entwicklung.

Das Beispiel einer virtuell unbegrenzten Entwicklung der intelligiblen Formen, an welcher die empirische Intuition keinen Antheil hat, ist die Mathematik. Zwischen ihren Formen besteht aber keine deductive Verkettung. So z. B. kann man den Begriff der Epicycloide auf deductivem Wege nicht aus dem Begriff des Kreises ableiten. — Nachdem KANT die Existenz der synthetischen Urtheile a priori erkannt hatte, sah er sich veranlaßt, den Raum als eine Intuition zu betrachten. Aber die Hypothese einer reinen Intuition stößt nach DUBREUQUE auf Schwierigkeiten. Um ihnen zu entgehen, muß man die motorische Intuition als Mittelglied zwischen der empirischen Perception und der Entwicklung der Concepte einschieben. Die 4 fundamentalen Attribute, auf welche KANT seine Demonstration von der Idealität des Raumes gründete, sind gebunden an die motorische Intuition:

1. Apriorität. Nach KANT muß, damit ich mir die Dinge als von einander räumlich getrennt vorstellen kann, die Vorstellung des Raumes im Princip gegeben sein. . . . Ohne die motorischen Schemata würden aber die homogenen Empfindungen zu zusammengesetzten Empfindungen zusammenfließen, die heterogenen Empfindungen der verschiedenen Sinne, die Localzeichen der Netzhaut, die Organempfindungen würden eine subjective Vielheit bilden, aber nichts Objectives. Als synthetisches Concept von Beziehungen motorischer Intuitionen ist der Raum etwas Späteres als die Intuition.

2. Nothwendigkeit. Nach KANT ist der Raum eine nothwendige Vorstellung a priori: Man kann sich nicht vorstellen, daß es keinen Raum gäbe, obwohl man sich wohl denken kann, daß kein Gegenstand darin enthalten sei. . . . Man kann einen Raum ohne Objecte fassen, denn wenn er auch leer ist von Berührungs- und Netzhautempfindungen, so ist er doch erfüllt mit motorischen Empfindungen.

3. Unendlichkeit. Dem Begriff des Unendlichen liegt eine discursive locomotorische Construction zu Grunde.

4. Einheit. Die Vielheit der Ueberräume (4-, 5-, . . . n -dimensionaler Raum) wird vereinbar mit der Einheit des EUCLID'schen (3-dimensionalen) Raumes von dem Moment an, wo diese Einheit und Vielheit rein conceptionell sind, denn beide sind gebunden an die physiologischen Bedingungen der Motilität. Sie sind nur Besonderheiten des regulativen Automatismus. Die Unmöglichkeit, uns die Ueberräume vorzustellen, liegt in den fehlenden physiologischen Bedingungen der entsprechenden Motilität.

Ref. erscheint die Ansicht des Verf., daß die Ausdehnung eine Intuition, das Räumliche dagegen ein Concept sei, der an bestimmte motorische Schemata gebunden ist, eine glückliche zu sein. Die Fähigkeit, räumliche Unterschiede zu empfinden und zu denken, ist entschieden etwas Unmittelbares, in der Natur der lebenden Plasma Begründetes. Die Anwendung dieser Fähigkeit in der Praxis dagegen hängt von dem Vorhandensein bestimmter motorischer Organe ab, welche je nach ihrer Beschaffenheit und je nach der Stufe ihrer Entwicklung geeignet sind, das Aufkommen anderer und anderer motorischer Schemata in geringerer oder größerer Vollendung behufs Erfassens von räumlichen Verhältnissen zu begünstigen. — Die motorische Intuition als Mittelglied zwischen der empirischen Con-

ception und der Entwicklung der Concepte tritt besonders in der Stereometrie bemerkbar hervor, namentlich bei solchen Problemen, wo man eine Anschauung von räumlichen Verhältnissen zwischen mathematischen Körpern gewinnen will, von denen sich der Aufgabe nach einer oder einige innerhalb eines anderen in bestimmter Lage befinden sollen. Hier werden an die motorische Phantasie besonders hohe Anforderungen gestellt. Anhaltend und discontinuirlich wird der motorische Apparat in Bewegung erhalten, wenn, wie in der höheren Mathematik, die reinen Intuitionen als Formeln gegeben sind, von denen ausgehend wir erst, nachdem wir besondere Rechnungen, Differentiirungen u. s. w. vorgenommen haben, die Maxima und Minima, Wendepunkte, Doppelpunkte, Rückkehrpunkte, isolirte Punkte, Grenzpunkte, Spitzen u. s. w. und somit den Verlauf der Curve uns vorstellen können. Hier wird der Wirksamkeit der motorischen Phantasie immer von Neuem durch die Rechnungen Stillstand geboten. Diese Hemmungen dauern um so länger, je weniger der betreffende Mathematiker sich in die „Sprache“ der höheren Mathematik bisher hineinlebt hatte.

GISSLER (Erfurt).

A. BICKEL. Ueber die Bedeutung der Sensibilität für den thierischen Organismus. *Münch. medic. Woch.* 172—174. 1898.

Der Artikel enthält im Wesentlichen eine Zusammenstellung bekannter Details über die Bedeutung, welche den centripetal zuströmenden Erregungen für die Regulirung der Bewegungen, für den Schutz des Organismus und für die „Gedankenarbeit“ zukommt.

Die Frage, welche Ref. seiner Zeit aufgeworfen hat, inwieweit die Integrität der centripetalen Nerven eine Bedingung für die willkürliche Bewegung ist, beantwortet Verf. insofern nicht entsprechend, als er folgende „Thatsache“, daß die Aufserfunctionsetzung sämtlicher centripetaler Leitungsbahnen in einem sonst normalen Organismus jede Bewegung also auch die ‚spontane‘ und ‚willkürliche‘ aufhebt“, als „so gut wie erwiesen“ ansieht.

Dieser Satz drückt jedoch nicht eine Thatsache, sondern — in der Form und in der Einschränkung, wie ihn Ref. seiner Zeit formulirte — nur einen Schluß aus, der zwar sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, aber der Bestätigung noch bedarf, denn der Nachweis ist einwandfrei bis jetzt nur für den Rückenmarksfrosch erbracht worden.

H. E. HERING (Prag).

FÜRSTNER. Die Zurechnungsfähigkeit der Hysterischen. *Archiv für Psychiatrie* 31, 627—641.

Die psychischen Symptome und Symptomencomplexe, die sich auf dem Boden der Hysterie entwickeln, haben noch nicht die ausführliche Bearbeitung gefunden, die sie verdienen, und wie sie beispielsweise die epileptischen bereits gefunden haben. Während Epileptiker mehr durch Gewaltthätigkeiten gegen Personen und durch Brandstiftungen mit dem Gesetz im Conflict gerathen, spielt bei den Hysterischen Diebstahl die