

Viertes Capitel.

Lotze.

Die Theorie der Localzeichen.

1. In welchem Sinne Lotze ein Vertreter der empirischen Psychologie ist. — Metaphysische Richtung seines Geistes und seiner Methode. — 2. Das Ziel, das er sich durch seine Hypothese der Localzeichen gesetzt hat; kurzer Abriss dieser Theorie. — Der Raum auf die Intensität zurückgeführt. — 3. Untersuchung der Localzeichen des Gesichts und des Tastsinnes. — Bedeutung von Lotze's Theorie.

1. In einer Geschichte der empirischen Psychologie in Deutschland Lotze zu übergehen, ist ebenso unmöglich, wie ihm nach jeder Richtung gerecht zu werden.

Seiner ganzen Anlage und seinen Tendenzen nach vornehmlich Methaphysiker, durch sein Fachstudium und seinen Beruf mit den physiologischen Forschungen und Methoden vertraut, trieb er mit gleichem Eifer Medicin und Philosophie, und hielt im Alter von zweiundzwanzig Jahren als Privatdocent an der Universität Leipzig (1839) Vorlesungen über beide Gebiete. — Seine in den folgenden Jahren herausgegebenen Werke legen von dieser doppelten Richtung seiner Studien Zeugniß ab. Er lieferte für Wagner's Handwörterbuch der Physiologie wichtige

Artikel, die auch noch heute von Bedeutung sind; veröffentlichte eine „Allgemeine Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaften“ (1842), eine „Physiologie des körperlichen Lebens“ (1851); daneben aber gleichzeitig eine „Metaphysik“ (1841), eine „Logik“ (1843) und eine „Medicinische Psychologie“ (1852). Seit der Zeit hat er sich vorwiegend mit der reinen Philosophie beschäftigt, wie sein „Mikrokosmos, Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit“, seine „Geschichte der deutschen Aesthetik“ und sein der Logik, der Metaphysik und der praktischen Philosophie gewidmetes, übrigens noch unvollendetes „System der Philosophie“ beweisen.

Der grössere Theil seiner Werke liegt also vollständig ausserhalb unseres Gegenstandes, und selbst seine Psychologie können wir nur zur Hälfte hineinziehen. Denn obwohl er die Erfahrung überall zu Hülfe nimmt, hat er die psychologischen Untersuchungen doch nie von metaphysischen Hypothesen getrennt, und schwerlich dürfte jene „Psychologie ohne Seele“, welche in letzter Zeit in Deutschland so viele Anhänger gewonnen hat, jemals seinen Beifall finden. Indess hat er unter dem etwas bizarren Titel „Medicinische Psychologie oder Physiologie der Seele“ eine physiologische Psychologie zu geben versucht, welche noch jetzt, nach neunundzwanzig Jahren, dasjenige Werk ist, aus dem man ihn als Psychologen am besten kennen lernen kann, und welches ihm auch in der zeitgenössischen Bewegung eine ehrenvolle Stelle sichert.

Von den drei Büchern, in die dieses Werk zerfällt, ist das erste rein metaphysischen Fragen gewidmet; die beiden anderen sind zum Theil veraltet, was Lotze wohl selbst zugestehen würde. Eine vollständige Analyse der

„Medicinisches Psychologie“ würde somit kaum am Platze sein, und wir wollen deshalb nur einen Punkt eingehend erörtern, die Theorie der Localzeichen und die Anschauung des Raumes. Das ist der originale Theil der Lotze'schen Psychologie, derjenige, welcher von den grössten Autoritäten angenommen ist, deren Einfluss in allen zeitgenössischen Schriften sich widerspiegelt, und welchen Helmholtz als den ersten entscheidenden Schritt betrachtet, durch den die Physiologen zu der Meinung geführt sind, dass die Anschauung des Raumes nicht angeboren, sondern durch die Erfahrung erworben ist.

Lotze behandelt die Psychologie an keiner Stelle als eine Wissenschaft der Erscheinungen der Seele, und schätzt deshalb auch die an das Aeussere der Dinge sich haltenden naturwissenschaftlichen Erklärungen nicht sehr hoch. „Unser Wissen von den Dingen ist überhaupt von zweierlei Art; es betrifft theils die wesentliche Natur des Gegenstandes selbst, theils die Mannigfaltigkeit der Relationen, die ihm äusserlich begegnen können. Von jenem ersten Wissen, von einer *cognitio rerum*, kann nur da die Rede sein, wo unserer Wahrnehmung ein Object nicht bloss in seinem äusserlichen Verhalten gegenübersteht, sondern uns in so unmittelbarer Anschauung gegeben ist, dass wir den Mittelpunkt seiner eigenthümlichen Natur in unser Gefühl gleichwie in unsere Vorstellungen aufnehmen können, dass wir uns in sie hineinzusetzen und nachzuempfinden wissen, wie einem solchen Dasein vermöge seines innerlichen specifischen Wesens zu Muth sein muss. Das andere äusserliche Wissen um die Dinge dagegen, eine *cognitio circa rem*, besteht vorzugsweise in einer hellen und deutlichen Kenntniss jener Bedingungen, unter denen uns die Erscheinung des Gegenstandes über-

haupt zu Theil wird, und unter welchen sie sich in ihren Wechselwirkungen mit anderen gesetzmässig verändert“¹⁾.

Jedermann wird mit Lotze zugeben, dass die Kenntniss vom Wesen der Dinge grösseren Werth hat, als die der inneren oder äusseren Vorgänge, durch welche sie sich äussern, und es ist deshalb sehr zu bedauern, dass er nirgends ein Mittel angegeben hat, wie wir zu dieser *cognitio rei* gelangen können. Es hätte ihm doch daran gelegen sein müssen, den Anhängern einer sich lediglich auf die Erscheinungen beschränkenden Psychologie zu zeigen, nicht, dass ihre Kenntniss beschränkt ist — was sie sehr wohl wissen —, sondern, dass die Hypothese einer Seele als substantiellem Princip unsere Kenntniss und die Verständlichkeit der inneren Erscheinungen in irgend einer Beziehung vermehrt. Wenn aber in der Psychologie die *cognitio rei* nur in der beständig wiederholten, nie bewiesenen Behauptung von einem fühlenden, denkenden und begehrenden Princip besteht, so hat doch die *cognitio circa rem* grösseren Werth. Im Gegensatz zur empirischen Psychologie hätte Lotze nachweisen müssen, dass eine dieses Namens würdige Kenntniss mehr sein könne, als ein Nachweis von Gleichzeitigkeiten und Folgen der Zustände des Bewusstseins; er hätte zeigen müssen, dass nicht diese so verachtete *cognitio circa rem* es sei, welche allein das ausmache, was man wissenschaftliche Kenntniss nennt. Diesen Nachweis hat er nicht erbracht, und er erkennt den zweideutigen Charakter seiner Stellung selbst an, wenn er sagt: „Wir können mit fast gleichem Rechte uns die innigste Kenntniss des Geistes, wie die völligste Unwissenheit über ihn zuschreiben“²⁾, und um eine Psychologie aufzubauen, sich

¹⁾ Med. Psych. No. 45. — ²⁾ Med. Psych. No. 47.

abwechselnd auf diese beiden entgegengesetzten Standpunkte zu stellen versucht. Man merkt ihm überall ein mächtiges und doch fruchtloses Bestreben an, zwei unvereinbare Tendenzen zu vereinigen, indem er einerseits streng die wissenschaftliche Methode anwendet, sich auf die Resultate der Physiologie stützt und sie zum Leitfaden nimmt; andererseits jede Methode aufgibt und eine Entität, „die Seele“, als höchsten Beweis, als absolute Gewissheit, als unmittelbar erfasste, und dadurch über allen Beweis erhabene Wahrheit setzt. Vergleicht man die Arbeit der Psychologen einer Entdeckungsreise, so kann man sagen, dass für Lotze der wahre Continent derjenige ist, der nicht zu entdecken ist.

„Wenn wir ein Ideal der Wissenschaft in unserem Sinne zeichnen wollen, so müssen wir die Psychologie als die Lehre von den wesentlichen Principien allen Daseins und Wirkens, die Physik¹⁾ dagegen nur als Nachweisung der besonderen Formen anführen, welche die Regsamkeit des geistigen Lebens innerhalb des Gebietes räumlich zeitlicher Anschauungen entwickelt. Für unsere wirkliche Ausführung der Wissenschaft jedoch müssen wir uns, wie so oft in der lückenvollen menschlichen Erkenntnis, begnügen, einerseits dies Princip zu besitzen, andererseits die Fülle der empirischen Mannigfaltigkeit zuerst durch ihnen näher liegende Abstractionen zu beherrschen und sie allmähig erst zur Ableitung aus dem höchsten und wahren Grunde ihrer Existenz vorzubereiten“²⁾. Falls wir diese bei einem Psychologen so befremdende Stelle richtig auffassen, so bedeutet sie, dass das Ideal der Psychologie darin besteht, in der reinen Ontologie

1) Für Lotze ist die Physik der Typus der *cognitio circa rem*.

2) *Med. Psych.* No. 51.

aufzugehen, dass man aber bis dahin sich begnügen muss, das Erkennbare durch das Unerkennbare, das Positive durch Muthmaassungen zu erklären; kurz, dass die mühsam gewonnenen Resultate der empirischen Psychologie nur Dunkelheit und Einbildung sind, so lange sie nicht ihr Licht von jener „unmittelbar erfassten Realität“ erhalten, welche für Lotze und seine Anhänger eine Quelle von uns Anderen unzugänglichen Enthüllungen ist.

Man sieht ohne Weiteres, welche Verlegenheit aus der Anwendung dieser gemischten Methode für den Aufbau und die Entwicklung eines psychologischen Systems entsteht. Lotze bietet uns das Schauspiel eines Mannes, der beständig zwischen seiner Wissenschaft und seinen Neigungen, zwischen seinen positiven Kenntnissen und seinen geistigen Gewohnheiten schwankt. Er stellt die Metaphysik sehr hoch, ohne auf die Thatsachen verzichten zu wollen; er rechnet mit den Thatsachen, aber er ordnet sie seiner Metaphysik unter, ohne dass es ihm gelänge, diese beiden unähnlichen Elemente zu vereinigen, die, wie er sie auch vermengen mag, getrennt sein wollen. Indess ist Lotze ein starker und durchdringender Geist, dem man mit Recht volle Anerkennung zollt. Wenn es darauf ankommt, ein Problem nach allen Seiten zu drehen und zu wenden, alle möglichen Hypothesen aufzusuchen und den Grad ihrer Wahrscheinlichkeit zu bestimmen, so steht er ohne Gleichen da. Ein ausserordentlich feiner Dialektiker, unterscheidet und theilt er bis zum Uebermaass, so dass man bisweilen an die Methode der Scholastiker erinnert wird; oder ergeht sich auch in unbestimmten, allgemeinen, elegant stilisirten Sätzen, die nur die Seltenheit der Thatsachen und Beispiele bedauern lassen. Handelt es sich um die Definition des „Wesens der Seele“, eine Frage, die ihm besonders am Herzen liegt,

so bringt er mit Verwahrungen gegen die falschen Lösungen, die schlechten Methoden, die Gewohnheit vom Geiste zu reden, wie man von der Materie spricht, mit der Bekämpfung entgegenstehender Definitionen soviel Zeit zu, dass das, was er über die Sache selbst sagt, sehr zusammenschrumpft und diese grosse Anstrengung nur einen negativen Eindruck in uns zurücklässt.

Lotze kann als einer der Hauptvertreter des Idealrealismus betrachtet werden, mit welchem Ausdruck man diejenigen Schulen bezeichnet, welche die Mitte zwischen Idealismus und Realismus halten. Nimmt man Schelling und Hegel als die Vertreter der Idealisten, Herbart und seine Schule als Typen der Realisten, so wird man bemerken, dass sie sich bei dem Hauptpunkte trennen: Ist das ursprüngliche Element die Idee oder das Ding? Regelt der Gedanke die Dinge, oder regeln die Dinge den Gedanken? — Der Idealrealismus behauptet nun zwischen dem Gedanken und dem Sein einen Parallelismus, nicht eine Identität. Er geht von den Thatsachen aus und legt sie zu Grunde, gelangt aber von da zu den Schlüssen des Idealismus. Lotze's Stellung in der deutschen Speculation ist eine derartige. Naturforscher und Arzt durch seine Studien, Dichter und Künstler seinen Neigungen nach, geht er von den Thatsachen aus, aber um sich von seinem Streben nach dem Ideal über die Grenzen der natürlichen Welt fortzureissen zu lassen. Er misstraut der rein idealistischen Lösung, fürchtet aber noch mehr den Materialismus und die mechanische Erklärung des Weltalls. Uebrigens spielen in seiner Metaphysik Gefühl, ästhetischer Geschmack, religiöse Ueberzeugungen eine grosse Rolle: „wo zwei Hypothesen gleich möglich sind, die eine übereinstimmend mit moralischen Bedürfnissen, die andere mit ihnen streitend, kann

Nichts die Wahl zu Gunsten der letzteren lenken.“ Aus diesem Ensemble entsteht eine Lehre von etwas unbestimmten Umrissen, die sich schwierig auf ein System zurückführen lässt, obwohl der allgemeine Eindruck ein ziemlich klarer ist.

2. Indem wir uns, unserer Absicht gemäss, lediglich auf die Theorie der Localzeichen und ihre Bedeutung für die Entstehung der Gesichts- und Tastwahrnehmungen beschränken, müssen wir zunächst feststellen, welchen Zweck Lotze sich in seinem Capitel „Von den räumlichen Anschauungen“ vorgesetzt hat. Es handelt sich für ihn nicht um eine Erklärung der Raumanschauung als letzter und nicht weiter zurückführbarer Form des Geistes; in dieser Beziehung sind seine Aeusserungen sehr klar. Man kann ihm höchstens vorwerfen, dass er diese wichtige Einschränkung — die seine ganze Darlegung beherrscht und doch nur beiläufig ausgesprochen wird — nicht an die Spitze seiner Erörterungen gesetzt hat, weil hierdurch der nicht benachrichtigte Leser über den Zweck des Autors im Ungewissen bleibt. Man glaubt zuerst, es handle sich um eine „Deduction“ des Raumes, eine elementare Analyse, die den Raum auf einen einfacheren Begriff zurückführen solle, wie dies von mehreren empirischen Schulen versucht ist. Durchaus nicht. „Es war keineswegs unsere Absicht, aus jenen Localzeichen die Fähigkeit der Seele, Raum überhaupt anzuschauen, oder ihre Nöthigung abzuleiten, das Empfundene in dieser Anschauung aufzunehmen. Wir setzen vielmehr voraus, dass es in der Natur der Seele Motive giebt, um deren willen sie einer räumlichen Anschauungsform nicht nur fähig ist, sondern auch zu ihrer Anwendung auf den

Inhalt der Empfindungen gedrängt wird; und weder jene Fähigkeit noch diese Nöthigung suchten wir aus den vorausgesetzten physiologischen Verhältnissen jener Localzeichen zu erklären. Angenommen jedoch, und als eine im Voraus anzuerkennende Thatsache zugestanden, dass die Seele Raumvorstellungen bilden könne und dazu willig sei, so entstand noch immer die andere Frage, nach welchen Principien der Auswahl sie in dieser allgemeinen Raumvorstellung, die sie bildet, der einen Empfindung hier, der anderen dort ihre Plätze anweisen, oder wonach sie sich richten wird, um die Empfindungen *a* und *b* als Nachbarn, *a* und *c* als entfernt von einander anzuschauen“¹⁾.

Die allgemeine Anschauung vom Raume wird also als ursprünglich gegeben und dadurch aller Erklärung überhoben betrachtet. Sie ist jedoch für Lotze keine der Erfahrung vorausgehende Entität. „Wir können nicht annehmen, dass die Seele, bevor sie äussere Eindrücke aufgenommen hat, gleich einem aufgespannten Netze, bereit alles aufzufangen, was in sie hineinfällt, die fertige und abgeschlossene Anschauung eines unendlichen Raumes von drei Dimensionen entfaltet. Es würde dann von Neuem die Frage entstehen, wie man es anzustellen habe, die Eindrücke in diese Art von Falle zu treiben, welche in einer Welt aufgestellt ist, in der sie noch nicht vorhanden sind. Das Vermögen auf den Reiz der Lichtwellen durch die Empfindung roth oder grün zu antworten, lässt sich nur begreifen als eine der Natur der Seele eigenthümliche und angeborene Reactionsweise, die keinerlei Deduction gestattet. Nachdem wir diese Empfindungen gehabt haben, ziehen wir aus ihr die all-

¹⁾ Med. Psych. No. 292.

gemeine Vorstellung der Farbe. Ebenso ist es mit dem Raume. Wir besitzen von ihm nicht zuerst die leere Anschauung, um dann in diese die Bilder von dem, das auf uns Einwirkungen erzeugen kann, einzuordnen, sondern indem wir den Gesetzen unserer Natur gemäss uns gegen die schon erfahrenen Reize verhalten, localisiren wir zuerst einen Eindruck p neben einen anderen q , indem wir uns eine Linie mn denken, die man das Element des zukünftigen Raumes nennen könnte; aber nicht eine Linie im Raume, denn dieser ganze Raum, in dem sie gezogen werden könnte, existirt noch nicht. Erst später, wenn wir beobachten, was wir gethan haben, oder was in uns vorgegangen ist, bemerken wir die Möglichkeit zwei dieser Linien pq , rs durch zwei andere pr , qs zu vereinigen, und bei weiterer Fortsetzung unserer Beobachtungen gewinnen wir die Ueberzeugung, dass diese Möglichkeit gegebene Punkte zu verbinden, keine Grenzen hat. Dann ist die Anschauung vom unendlichen Raume gebildet; sie ist das Resultat der Combination der elementaren Reactionen, welche der Seele angeboren sind und ihr, wie man sagt, a priori angehören“¹⁾.

Es handelt sich also für Lotze nur um die Erklärung der empirischen Entstehung der räumlichen Anschauungen. Damit aber unsere Gesichts- und Tastempfindungen uns als ausgedehnt erscheinen, muss in uns eine Möglichkeit oder Nothwendigkeit vorhanden sein, sie in bestimmter Weise neben einander zu ordnen. Welches sind dann die erfahrungsmässigen Vorrichtungen, die diese Nebeneinanderordnung gestatten?

Der grosse, fast unvermeidliche Irrthum, der jeder Theorie vom Raume anhaftet und den Lotze vermeiden

1) Revue philosophique, Nov. 1877. IV, p. 345.

will, besteht in einer Vermischung der Lösung des Problems mit seinen Daten. Man macht sich nie von einer *petitio principii* frei; man benutzt zur Erklärung des Raumes immer Elemente, welche diese Vorstellung schon voraussetzen. In der rohesten Form tritt uns diese irrthümliche Erklärung in der alten Hypothese der Vorstellungsbilder entgegen. Sie braucht uns hier nicht aufzuhalten und Niemand würde ernstlich darüber streiten, wenn durch die Pforten der Sinnesorgane in die Seele kleine Abbilder der äusseren Gegenstände eintreten sollten. Indess ist diese Ansicht in verfeinerter und subtilerer Gestalt noch überall zu finden. Fast alle Theorien des Raumes sind in der That mehr oder weniger von dem Vorurtheil befangen, „dass die Form, in welcher eine Anzahl gleichzeitiger Erregungen im Nervensystem räumlich neben einander verlaufen, unmittelbar den Grund für eine ähnliche räumliche Disposition der Empfindungen enthalte.“ Stellen wir uns vor, um Lotze's Kritik an einem Beispiele zu erläutern, die Kante eines Lineals werde auf unsere Hand gelegt. Hierdurch wird eine Anzahl von Nervenendigungen gereizt, und diese Erregungen werden durch die Nerven dem Sensorium übermittelt. Diese Erregungen sollen nun nach der gewöhnlichen Annahme, man weiss nicht wie noch wo, in einer der Ordnung der erhaltenen Eindrücke äquivalenten Ordnung reproducirt werden, derart, dass die Reihe *A, B, C...Z* der Hauteindrücke zu einer Reihe *a, b, c...z* von inneren Zuständen wird, wobei die Form der ersten Reihe der Form der zweiten entspricht. Man behauptet also *implicito*, jeder von dem Lineal berührte Punkt der Haut werde im Sensorium durch ein ähnliches Aequivalent repräsentirt. Eine ähnliche Annahme, die wir hier nicht zu entwickeln brauchen, macht man auch für die Gesichtseindrücke.

Kurz, das, was in uns empfindet — ob Seele oder Gehirn —, soll eine verkleinerte, verkürzte, umgewandelte Reproduction der äusseren Eindrücke enthalten; jedes Element der Ausdehnung auch als ausgedehnt empfunden werden.

Für welche metaphysische Lösung nun man sich auch entscheiden möge, ob man mit den Materialisten eine ausgedehnte oder mit den Idealisten eine unausgedehnte Seele annimmt, gleichviel, derselbe Irrthum wird stets begangen: um den Raum zu erklären, setzt man ihn voraus. Will man aus dieser beständigen Täuschung herauskommen, so muss man zuerst beachten, dass unsere Gesichts- und Tasteindrücke nur als intensive Zustände empfunden werden können. Was jeder berührte Punkt der Seele überliefert, ist nicht ein ausgedehntes Bild dieses Punktes, sondern eine nach der Natur und der Stärke des Eindrucks schwankende intensive Modification. Um empfunden zu werden, müssen die Eindrücke des auf unsere Hand gelegten Lineals von Grund aus umgearbeitet, vollständig anderer Natur werden: eine Anzahl von extensiven Daten muss zu einer Anzahl von intensiven Daten werden und so der Seele das Material zu einer Reconstruction liefern, welche in der Neuumwandlung des Intensiven in Extensives besteht. „Es ist wenig damit gebessert, dass es jetzt nicht mehr objective Bilder, die sich von den Dingen ablösen, sondern subjective Erregungsbilder sein sollen, die man mit aller ihrer räumlichen Zeichnung unmittelbar in das Bewusstsein übergehen lässt. Unfehlbar muss auch für sie in ihrer Ueberleitung zur Seele der Punkt eintreten, wo ihre ganze geometrische Gestalt spurlos zerstört wird, und wo sie in der Seele durch eine Summe intensiver Erregungen ersetzt werden, die gleich einer Vielheit

von Tönen, keine Andeutung räumlicher Ausdehnung oder Lage mehr enthält. Sollen wir daher eine Anschauung der wirklichen Lage äusserer Objecte gewinnen, so kann es nicht auf dem Wege der Auffassung, sondern auf dem der Wiedererzeugung der Räumlichkeit sein. Ueberall wird das Extensive in ein Intensives verwandelt, und aus diesem erst muss die Seele eine neue innerliche Raumwelt construiren, in welcher die Bilder der äusseren Objecte ihre entsprechenden Stellen finden. So wie eine veränderliche Grösse abnehmen kann bis zu einem Nullwerth und jenseit derselben wieder wachsen, so geht die Regelmässigkeit der geometrisch geordneten Einwirkungen unfehlbar in einem Punkte vollkommener Unräumlichkeit zu Grunde und wird jenseit derselben wiedererzeugt. Und wie eine veränderliche Grösse sich von Neuem entfaltet, nicht weil sie ihre früheren wirklichen Werthe auf verborgene Weise mit in den Nullwerth hereinschleppt, sondern weil das Gesetz ihres Wechsels sich durch dieses augenblickliche Verschwinden reeller Werthe hindurch erhält, so werden auch die geschehenen Eindrücke in der Seele sich wieder zu einer Raumwelt ausbreiten, nicht indem sie eine verborgene Räumlichkeit in das Bewusstsein eingeschwärzt, sondern weil sie vermocht haben, zwischen den intensiven Erregungen der Seele, die sie erzeugten, Relationen zu unterhalten, aus denen in der reconstruirenden Thätigkeit der Anschauung das Bild der veranlassenden Objecte wiedererstehen muss¹⁾.

¹⁾ Med. Psych., Buch II, No. 287. — Lotze sagt an einer anderen Stelle (Metaphysik S. 547): „In der Einheit des Bewusstseins sind die einzelnen Eindrücke ebensowenig räumlich getrennt, als die Lichtstrahlen, die von verschiedenen Punkten auf eine Sammellinse fallen, in den Brennpunkten, in welchen sie sich

Nimmt man an, dass der durch die Nerven fortgeleitete peripherische Eindruck seinen extensiven Charakter verliert, sobald er ein Bewusstseinszustand wird, so müssen wir noch erklären, wie jedes der Elemente, welche diesen Eindruck ausmachen, sein eigenthümliches Merkmal und seine Beziehungen zu den anderen Elementen bewahrt; wie es sich von ihnen unterscheidet und sich zu ihnen verhält; denn ohne diese Bedingungen ist eine Reconstruction der Räumlichkeit unmöglich. Hierauf antwortet die Hypothese der Localzeichen.

Die Tast- und Gesichtsempfindungen sind die einzigen, welche — wenigstens klar und unbestreitbar — die Anschauung des Raumes liefern. Hierdurch unterscheiden sie sich sehr von den Gehör-, Geschmacks- und Geruchsempfindungen. Ein Ton, ein Geschmack, ein Geruch erzeugen eine Modification unserer Organe, die nach der specifischen Eigenschaft jeder dieser Empfindungen verschieden ist, aber auch nichts weiter. Zwischen einem einzigen Tone und mehreren identischen Tönen, welche uns gleichzeitig afficiren, besteht nur ein Intensitätsunterschied, jeder Ton vereinigt sich mit den ihm ähnlichen, ohne seine Individualität zu behalten; nur die Intensität der Empfindung wird verstärkt. Ebenso besteht zwischen dem durch ein riechendes Molecül erzeugten Geruche und dem von tausend ähnlichen Molecülen erzeugten; zwischen dem durch ein schmeckendes Molecül

durchschneiden, noch neben einander sind. Diesen Strahlen freilich verschafft die Bewegung, mit der sie zusammenkamen, die Möglichkeit, jenseit dieser Brennpunkte in ähnlicher geometrischer Lage wieder zu divergiren; in unserem Falle ist es aber nicht eine Wiederausbreitung der Eindrücke in einen wirklichen Raum, was wir als Fortsetzung dieses Vorganges verlangen, sondern die Entstehung der Vorstellung von einem Raume und der Lage der Eindrücke in ihm.“

erzeugten Geschmacke und dem von tausend ähnlichen Moleculen erzeugten, nur ein Unterschied des Mehr oder Weniger. Das gilt für alle intensiven Empfindungen.

Bei den extensiven Empfindungen sind die Bedingungen andere, und wird die Sache complicirter. Ohne Zweifel bestehen auch hier noch Intensitätsverschiedenheiten (wenn man z. B. einen leuchtenden Punkt mit einem leuchtenden Körper, einen rothen Punkt mit einem rothen Tuche, die Berührung eines Hautpunktes mit der Berührung der ganzen Hand vergleicht); aber zu der Intensität kommt noch ein neues Merkmal von der grössten Wichtigkeit: die Ausdehnung.

Um das Problem auf seine einfachsten Ausdrücke zurückzuführen, sehen wir von jeder Complication durch Schmerz oder Druck ab, und nehmen an, ein Stecknadelknopf berühre unsere Haut, oder ein rother Punkt bilde sich auf unserer Netzhaut ab. Wie bei den intensiven Empfindungen entsteht eine Erschütterung der Tastkörperchen und der Stäbchen und Zapfen der Netzhaut, welche Erschütterung durch die Nerven dem Sensorium zugeleitet wird; aber diese Tast- oder Gesichtsempfindung erscheint uns nicht als eine einfache Modification unserer selbst; sie wird von uns an einen Punkt unseres Körpers oder eines äusseren Gegenstandes verlegt: sie erhält von uns ihren Platz im Raume zugewiesen. Hier ist also mehr als eine Empfindung schlechthin, hier ist eine localisirte Empfindung.

Der Unterschied zwischen den intensiven und den extensiven Empfindungen wird noch deutlicher, wenn statt eines einzigen Punktes, wie gewöhnlich der Fall, mehrere Punkte unserer Haut oder unserer Netzhaut gereizt werden. Dann entsteht nicht eine Verschmelzung der Empfindungen in eine stärkere Empfindung, sondern

jede Empfindung behält ihre Individualität, coordinirt sich den anderen und bildet das Continuum, welches wir Raum nennen.

Würden alle Punkte der Haut bei einer Berührung, und alle Punkte der Netzhaut bei der Betrachtung einer gefärbten Fläche identische Eindrücke identisch empfinden, so würde die Annahme nahe liegen, dass hier, wie bei den intensiven Empfindungen, eine Verschmelzung der Empfindungen in eine einzige und nicht eine Coordinirung stattfinde. Da jedoch thatsächlich diese Verschmelzung nicht geschieht, so muss man annehmen, dass jeder Punkt der Haut und jeder Punkt der Netzhaut in seiner Art empfindet, d. h. dem erhaltenen Eindrucke noch ein besonderes Kennzeichen mitgiebt. Dieses besondere Kennzeichen, welches jeden Eindruck von einem andern unterscheidet, ist das Localzeichen.

Wie haben wir uns nun diese Localzeichen vorzustellen? „Es könnte zuerst aus Localempfindungen gebildet sein, dem analog, was wir bei Gelegenheit des Muskelgefühls erwähnten. Jede Stellung eines Gliedes nicht nur, sondern auch jede Berührung einer einzelnen Stelle könnte sich von der jeder andern Stelle durch die eigenthümliche Combination der leisen Mitempfindungen unterscheiden, welche die Verbreitung der Wirkungen des Reizes über seine eigentliche Angriffsstelle hervorbringt. Viel vollkommener und mathematisch vergleichbaren Grössenbestimmungen noch viel zugänglicher würde ein System von Bewegungen sein, die durch den Eintritt des Reizes entweder hervorgebracht, oder zu denen mindestens eine Tendenz entwickelt würde. Denken wir uns irgend ein sensibles Organ so beweglich, dass durch die Wirksamkeit eines combinirten Muskelsystems einer seiner empfindlichen Punkte nach jeder Richtung des

Raumes gewendet werden kann, und setzen wir ferner voraus, dass die Einwirkung eines Reizes stets die Bewegungstrieb in irgend einer Weise erwecke, so sehen wir, dass jede Stelle des Organs ihren Erregungen ein vollkommen mathematisch bestimmtes und ebenso ihr ausschliesslich eigenthümliches Localzeichen zuzugeben vermögen würde. Denn jede Stelle könnte eine Bewegungstendenz nicht nur von bestimmter Grösse, sondern auch von einer nach den drei Coordinaten des Raumes bestimmten Richtung erwecken, die für keine andere Stelle genau so wiederkehrte, und doch zugleich zu jeder andern solchen Bewegungstendenz in einem genau bestimmten Grade der Aehnlichkeit, Verschiedenheit, der Steigerung oder des Gegensatzes stände. Diese Erwägungen bestimmen uns im Voraus, jene Localzeichen der Nervenirregungen im Allgemeinen nicht in passiven Nebenzuständen zu suchen, die jede Stelle des Nervensystems nach ihrer Structur noch neben den Empfindungsreizen nur erleidet, sondern in den Bewegungen, welche sie vermöge ihres Zusammenhangs mit dem übrigen Nervensystem nach Weise des Reflexes hervorzubringen strebt. Sowohl das Auge als der Tastsinn werden uns Gelegenheit geben, die Wirksamkeit dieser Voraussetzung zur Erklärung der Raumanschauung zu prüfen¹⁾.

Um diese allgemeinen Betrachtungen über die Localzeichen abzuschliessen, haben wir uns noch zu fragen, in welchem Verhältniss sie zum Bewusstsein stehen. Obgleich Lotze sonst von Erklärungen auf Grundlage des Unbewussten wenig Gebrauch macht, neigt er hier doch dazu, ihm eine ziemlich hohe Bedeutung beizumessen; man kann sich deshalb auch nicht wundern, dass Ed. v.

¹⁾ Med. Psych., No. 291.

Hartmann diese Theorie der Localzeichen als einen Beweis zu Gunsten seines Systems aufgefasst hat. „Wenn wir die Lage entfernter äusserer Punkte trigonometrisch bestimmen, bedienen wir uns allerdings der Winkel, welche unsere Sehlinien nach ihnen einschliessen, mit vollem Bewusstsein als solcher Localzeichen, und bestimmen aus ihnen die Lage der Punkte durch absichtliche Rechnung. Wenn wir ferner im gewöhnlichen Leben einen Reiz, der unsere Körperoberfläche trifft, auf einen bestimmten Punkt derselben beziehen, so liegt dieser Beziehung zwar auch noch meistens eine der Erfahrung entlehnte Association zu Grunde, welche mit der Qualität der Empfindung ein anderswoher bekanntes Bild der Hautstelle und ihrer Lage verknüpft. Und dieser Hergang pflegt uns schon nicht mehr deutlich zu sein, obwohl wir bei einigem Nachdenken finden, dass wir in der That durch eine solche schnelle und unbewusste Wiederholung einer früheren Erfahrung auf die Localität des Reizes schliessen. Wenn wir aber endlich im Sehfeld die zugleich wahrgenommenen Farbenpunkte an bestimmte Stellen localisiren, so ist uns der Grund davon vollkommen unbewusst, und die Localzeichen, die wir auch hier voraussetzen, wirken dem Bewusstsein ebenso beständig entgegen, wie die Reize anderer sensibler Nerven Reflexbewegungen hervorrufen, die nur indem sie schon geschehen, nicht aber in dem Hergange ihrer Begründung in unser Bewusstsein fallen. Die räumliche Localisirung gehört daher hier demjenigen zu, was die Seele unbewusst vermöge der Mechanik ihrer inneren Zustände leistet“¹⁾.

Lotze hat in jüngster Zeit erklärt, er könne sich zu

¹⁾ Med. Psych. No. 294.

der Meinung derjenigen nicht bekennen, welche seine Theorie zwar angenommen, aber behauptet haben, durch Reflexion und innere Beobachtung könne man die Hypothese der Localzeichen verificiren. „Wir verkennen nicht,“ sagt er, „die Ungewissheit und das Willkürliche jeder Hypothese, durch welche man Vorgänge voraussetzt, welche in der Seele sind, aber ohne ihr Wissen. Man hat jedenfalls nicht das Recht, solche unbewusste Zustände anzunehmen oder sie mit den vergessenen und wieder erschienenen Vorstellungen zusammenzustellen, die einzigen Beispiele, welche beweisen, dass etwas in der Seele bestehen kann, was im Bewusstsein nicht mehr besteht. Nun, ich glaube, im vorliegenden Falle haben wir das Recht dazu“¹⁾. Der geübte Musiker führt ohne Bewusstsein Bewegungen aus, welche ursprünglich bewusst gewesen sind. „Wir sind überzeugt, dass es mit der Localisation unserer Empfindungen sich ebenso verhält. Die räumliche Wahrnehmung der Aussenwelt lässt uns der unmittelbare Eindruck, den wir von ihr empfangen, als ein Geschenk erscheinen, das uns ohne jede Mühe zu Theil wird; nur die Augen brauchen wir zu öffnen, um die ganze Herrlichkeit so zu besitzen, wie sie ist. Im Anfange unseres Lebens aber hat diese Fähigkeit sich nur vermittels einer Reihe von Erfahrungen entwickelt, welche, wenn wir sie reproduciren könnten, uns wie so viele andere Bewusstseinszustände beim Kinde, alle jene für das Bewusstsein des Erwachsenen unbemerkbar gewordenen Zwischenstufen zeigen würden.“

3. Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die Localzeichen wollen wir ihre Bedeutung für die Bildung der Gesichts- und Tastempfindungen kennen lernen.

¹⁾ Revue philos., loc. cit., p. 360.

Localzeichen des Gesichts.

Wir lassen die zahlreichen Fragen bei Seite, welche sich an das Sehen knüpfen: — Schätzung der Entfernungen, der Richtung, Aufrechtsehen, Verschmelzen der Bilder in Eines u. s. w. — und beschäftigen uns ausschliesslich mit einem einzigen Punkte, der Entstehung des Netzhautbildes. Wir folgen übrigens hierin nur dem Beispiele Lotze's, welcher ebenfalls die anderen Fragen nur nebensächlich behandelt.

Die Erregung eines jeden Theiles der Netzhaut erzeugt in der Seele zwei Zustände. Der eine entspricht einer bestimmten Farbe, der andere der relativen Lage des gereizten Punktes, welcher selbst wieder an die relative Lage dieses Theiles der Retina unter seinen Nachbarn gebunden ist. Vergessen wir übrigens nicht, dass dieser zweite Zustand (derjenige, welcher der Lage entspricht) nur ein extensives Merkmal bieten kann. Die Farbenempfindung aber kann nicht einmal an sich selbst punktförmig sein; denn „da sie überhaupt nichts Extensives ist, so kann sie selbst nicht einmal als räumliche Negation der Ausdehnung, als Punkt wahrgenommen werden, sondern nur als Qualität, die zu räumlicher Ausbreitung weder eine positive noch eine ausdrückliche negative Beziehung hat. Sowohl dies also, dass die gleichen Empfindungen überhaupt auseinander treten und neben einander existiren, als auch dies, dass sie bestimmte räumliche Lagen gegen einander einnehmen, bedarf besonderer Motive. Sie können nur darin liegen, dass locale Nebenbestimmungen, die sich an die Affection jeder Netzhautstelle knüpfen, das Zusammenfallen der

Empfindungen in Eins hinderen, und dass ferner diese Localzeichen ein so gegliedertes System bilden, dass durch sie die Empfindungen in abgestufte Unterschiede und Verwandtschaften geordnet werden, die, unabhängig von ihrer Qualität, sich in der räumlichen Anschauung als gleich abgestufte Entfernungsgrössen der Empfindungspunkte von einander und als relative Lagen derselben geltend machen. Wir haben schon früher geäussert, dass wir die Herstellung dieser Localzeichen durch ein System von Bewegungen ausgeführt denken.“

Die Abbildung eines glänzenden Punktes auf einem der seitlichen Theile der Netzhaut pflegt sofort eine Bewegung des Auges hervorzubringen, durch welche seinem Bilde die Stelle des deutlichsten Sehens untergeschoben wird. Nennen wir v den Punkt des deutlichsten Sehens und a, b, c andere Orte der Netzhaut, so bedarf ein Bild, das auf a fällt, eine andere Combination, Richtung und Grösse der Augenbewegung um auf v zu gelangen, als b und c ; und allgemein wird für jeden Theil der Retina die Gruppe von Bewegungen, welche er veranlassen muss, um an seiner Stelle den Punkt des deutlichsten Sehens dem Objecte entgegenzuführen, eine ganz spezifische sein, die nie übereinstimmen kann mit der Gruppe, welche irgend ein anderer Punkt zu demselben Zwecke hervorgerufen hat. Liegen v, a, b, c sämmtlich in einer geraden Linie oder vielmehr in einem und demselben auf der Netzhaut beschriebenen Kreisbogen, so müssen die Strecken dieses Bogens va, vb, vc verschieden gross sein, und da das Auge sie durchlaufen muss, um bezüglich die Bilder von a, b, c in die Richtung des deutlichsten Sehens zu bringen, so werden hierzu auch verschiedene Grössen übrigens analoger Muskelbewegungen nöthig sein. Liegen a, b, c in der Peripherie eines und

desselben Kreises, dessen Mittelpunkt v ist, so sind zwar va , vb , vc gleich gross, aber sie liegen nach verschiedenen Richtungen in der Netzhaut. Liegen endlich a , b , c weder in derselben von v ausgehenden Linie noch in der Peripherie derselben um v als Mittelpunkt beschriebenen Kreises, so werden av , bv , cv gleichzeitiger von verschiedener Grösse und von verschiedener Richtung sein. Bezeichnen wir daher mit S die Summe aller dieser Bewegungen, so ist diese Summe für jeden Punkt der Netzhaut eine unvertauschbare und spezifische Combination, und eben deshalb glauben wir in ihr das Localzeichen zu besitzen, welches die Erregung jedes dieser Punkte von dem jedes anderen unterscheidet ¹⁾.

In dem hier untersuchten Falle haben wir einen durch einen Punkt der Netzhaut erzeugten und von einer wirklichen Bewegung des Auges gefolgtten überwiegenden Eindruck angenommen. Aber auch selbst in dem Falle, dass ein solches Ueberwiegen eines einzelnen Eindrucks nicht stattfindet, können wir annehmen, dass jede Erregung der Netzhaut beständig einen solchen ihrer Localität entsprechenden Bewegungstrieb ausübt. „Wir können ferner annehmen, dass dieser Trieb zwar zunächst nur darauf gerichtet ist, automatisch jene Drehungen des Auges zu bewirken, dass er aber zugleich doch auch eine Veränderung in dem Zustande der Seele, einen Eindruck überhaupt in ihr vermittelt, und diese Eindrücke sind es nach unserer Meinung, nach deren graduell genau bestimmten und abgestuften Verwandtschaften die Seele die empfundenen Farbenpunkte im Raume so auseinander breitet, dass ihre Entfernungen im Sehfelde und ihre ganze relative Lage den Entfer-

¹⁾ Vgl. zum Vorhergehenden Med. Psych. No. 310, 311.

nungen und Lagen der gereizten Nervenfasern entspricht. Es ist nicht nöthig, zu verlangen, dass diese Eindrücke sich auch zu bewussten Vorstellungen gestalten, um von ihnen diese Mitwirkung zur räumlichen Anschauung der empfundenen farbigen Punkte zu erwarten. Obgleich in einzelnen Fällen eine bewusste Folgerung aus den Bewegungen der Augen gezogen wird, so müssen wir doch die erste Localisation der farbigen Punkte, aus denen das Sehfeld erst construirt werden soll, als eine unbewusst sich vollziehende Thätigkeit der Seele ansehen. Für das Auge, das an das Sehen bereits gewöhnt ist, erscheinen die einzelnen Farbenpunkte durchaus wie von selbst an bestimmte Stellen gelagert, aber ihre Localisation an dieser Stelle selbst ist doch nicht die Folge eines vorangehenden bewussten Bewegungsgefühles, noch weniger einer wirklichen Bewegung¹⁾. Es sind also nicht die wirklichen Bewegungen, noch bewusste Empfindungen derselben, auf welche wir die Ordnung der Punkte im Sehfelde zurückführen. Auch die vollkommen unbewusst geschehende erste Localisation der Empfindungselemente beruht auf demselben Zusammenhang zwischen sensiblen und motorischen Nerven, und Erregungen der letzteren an ihren centralen Endigungen sind es, welche jedem Farbeindrucke seinen eigenen Localcharakter geben²⁾.

Fassen wir die vorhergehende Erörterung in einigen Worten zusammen. Die Bildung des Gesichtsfeldes ist nur möglich durch eine Summe von Localzeichen. Diese

¹⁾ Lotze kommt häufig auf diesen Punkt zurück, dass man den wirklichen Bewegungen des Auges und den Muskelgefühlen für die Entwicklung der Raumanschauungen einen seiner Meinung nach übertriebenen Einfluss beimisst. Vgl. besonders No. 328.

²⁾ Med. Psych., No. 313.

Localzeichen können weder von den Bewegungen der Muskeln des Auges, noch von dem histologischen Bau der Netzhaut allein geliefert werden, selbst wenn man voraussetzt, jeder empfindende Punkt sei in seiner Structur um ein Geringes von den benachbarten verschieden. Die Ursache, welche die Erregungen der einzelnen Punkte der Netzhaut von einander unterscheidet, kann nur in ihren Beziehungen zu den motorischen Apparaten gefunden werden. Jeder Eindruck auf einen besondern Punkt der Netzhaut führt eine besondere Bewegung (oder eine Bewegungstendenz) herbei, welche einen bestimmten psychischen Zustand erzeugt: dieser Zustand ist das, was das Localzeichen eigentlich ausmacht. Lotze hält diese Vorgänge im Allgemeinen für unbewusste, ohne sich übrigens die einer solchen Hypothese anhaftenden Schwierigkeiten zu verhehlen. Nachdem nun endlich der Reiz, die Bewegung und der folgende psychische Eindruck sich eine grosse Anzahl von Malen wiederholt haben, gelangen wir zu einer vollständigen Kenntniss der Topographie unserer Netzhaut, der Lage aller ihrer Punkte, wodurch eine unmittelbare Localisation selbst für das ruhende Auge möglich wird. Dieser Vorgang hat durch seine Entstehung (den Reiz), sein Ende (die motorische Reaction), seinen Automatismus und seinen unbewussten Charakter grosse Aehnlichkeit mit den Reflexen. Um mit einem Satze Lotze's zu schliessen, haben wir „aus der Verschmelzung der Netzhauterregungen mit jenen unbewussten Eindrücken, welche die ihnen associirten Bewegungstriebe auf die Seele machen, die Ordnung der Punkte in unserm Gesichtsfelde hergeleitet“¹⁾.

¹⁾ Med. Psych. No. 328.

Localzeichen des Tastsinnes.

Es würde unnütz sein, wollten wir uns über diesen Punkt ebenso ausführlich ergehen, wie über den vorigen. Es wird genügen, wenn wir andeuten, worin sich die beiden Fälle von einander unterscheiden.

Die Tastkörperchen haben hier eine ähnliche Bedeutung wie die Stäbchen und Zapfen der Netzhaut. Ihr Bau ist nicht überall derselbe, und sie sind an den verschiedenen Punkten der Haut sehr verschieden verbreitet oder gruppiert. Diese Thatsachen würden an sich hinreichen, um zu erklären, weshalb derselbe Reiz je nach den Stellen der Haut, auf welche er trifft, verschieden sein muss; aber sie erklären die Localisation nicht. Diese qualitativen Unterschiede erklären nicht, warum die Eindrücke an bestimmte Punkte der Haut verlegt und räumlich angeordnet werden.

Die anatomischen Verschiedenheiten sind also nur die erste Bedingung einer Localisation im Raume. Eine zweite Thatsache, der Lotze grosse Bedeutung zuschreibt, ist die Erscheinung, welche er „die Welle der accessori- schen Empfindungen nennt“. „Träfe ein local ganz beschränkter Reiz, vielleicht der Stich einer Nadelspitze, die Hautstelle *p*, so ist es wegen des Zusammenhanges der Haut doch unmöglich, dass seine Wirkung sich auf einen völlig unausgedehnten Punkt beschränkte; jede Veränderung, welche er unmittelbar an seinem Angriffs- orte hervorbrächte, würde eine Vielheit kleiner Dehnungen, Pressungen und Verschiebungen über die nächste Umgebung verbreiten. Trotz der allgemeinen Gleichförmig- keit ihres Baues ist nun die Haut an verschiedenen

Körperstellen den mannigfachsten Unterschieden ausgesetzt; hier durch dickere Epidermis bedeckt, dort durch zarte, bald durch Befestigung an Knochenpunkten gespannt, bald in weiten Grenzen verschiebbar; über ein Fettpolster gebreitet, wird sie sich anders verhalten, als über Knochen, über Fleisch, über Hohlräume gespannt. Die Voraussetzung dürfte daher zulässig sein, dass an jedem Körperpunkte diese Nebenwelle x kleiner Erschütterungen, welche seine Reizung hervorruft, verschieden sein werde von jeder andern k , welche die Reizung einer Stelle q begleitet“¹⁾. Wir brauchen nur an die berühmten Versuche Weber's zu erinnern, um zu begreifen, wie gewaltig die Tastempfindung nach den Hautstellen schwankt²⁾. Aber man darf sich darüber nicht täuschen, die Nebenwellen erfüllen trotz ihrer grossen Bedeutung für die Tastempfindungen doch nicht die Anforderungen, welche wir an die wirklichen Localzeichen stellen. Sie gestatten wohl, Empfindungen A und B zu unterscheiden, aber sie reichen zu ihrer räumlichen Unterscheidung nicht aus, d. h. sie ermöglichen nicht eine Linie anzunehmen, deren Endpunkte A und B sein würden.

Es bleibt noch ein drittes Element: die Bewegungen und die sie begleitenden Muskelgefühle. Obwohl Lotze die hervorragende Bedeutung dieses Elementes für die Localisation der Tastempfindungen durchaus anerkennt, legt er doch nicht so grosses Gewicht darauf, wie man seitdem gethan hat, und meint nicht, dass man in ihm eine ausreichende Erklärung des zu lösenden Problems finden könne.

Die Haut bildet also ein Continuum, das in seiner

¹⁾ Metaphysik, Leipzig 1879, S. 569.

²⁾ Vgl. das folgende Capitel.

ganzen Oberfläche infolge der Unterschiede in ihrem anatomischen Bau, den unmittelbaren und Nebeneindrücken, welche sie erzeugen, den Bewegungen und den begleitenden Muskelgefühlen variabel ist. „Um überhaupt Rechts und Links zu unterscheiden, ist es nöthig, dass auf die Seele die Erregungen beider Seiten verschiedene Eindrücke machen. Von vollkommen symmetrisch gebauten Thieren würden wir behaupten müssen, dass sie in ihrer Anschauung den Unterschied zwischen Rechts und Links, oder überhaupt zwischen den verschiedenen congruenten Sektoren ihrer Leiber nicht auszubilden vermöchten¹⁾.“ Diese Unterscheidung wird erst gemacht infolge der Strukturverschiedenheiten, der Bewegung der Glieder und der Muskelgefühle.

Wir dürfen jedoch nicht vergessen, dass für Lotze weder die Strukturunterschiede, noch die Nebenerregungen, noch die Bewegungen, noch die Muskelgefühle die Localisation der Tasteindrücke erklären. Zur Localisation ist der Hinzutritt des Gesichts erforderlich; wir müssen schon das geometrische Bild der Contouren des Körpers besitzen und durch die Erfahrung gelernt haben, auf welchen Punkt *A* und *B* die Empfindungen bezogen werden müssen, wenn die Localzeichen α und β gereizt werden.

Hier bietet sich ein ganz natürlicher Einwand dar: das Beispiel der Blindgeborenen, welche ohne Hülfe des Gesichts, durch den Tastsinn die Vorstellung vom Raume sich erwerben. Lotze nimmt an, dass wenn auch die Hautempfindungen für sich uns keine klare Anschauung vom Raume geben, sie doch in manchen Fällen eine dunkle Vorstellung von einer gewissen Grösse erzeugen könnten, die mit jener Vorstellung eine entfernte Aehn-

¹⁾ Medic. Psych. No. 340.

lichkeit haben würde. Noch mehr, wenn der Tastsinn allein vorhanden ist, so findet er infolge der die Eindrücke begleitenden Bewegungen in sich selbst die zur Localisation ausreichenden Bedingungen; aber da das System der Bewegungen hier weder die Reichhaltigkeit noch die Feinheit derjenigen besitzt, welche die Gesichtseindrücke begleiten, so ist die Localisation gröber und unvollkommen. „Nun besitzt die Haut ebenso wie das Auge eine Vielheit empfindender und beweglicher Punkte; aber die zur Schätzung ihrer Lage nothwendigen Bewegungen sind an diesen Punkten nicht unmittelbar möglich, wie bei denen auf der Netzhaut, und dieser Mangel muss durch das Zusammenwirken beweglicher Organe ersetzt werden. Wenn die Hand über die Oberfläche eines Körpers gleitet, so empfängt sie wie die Netzhaut eine grosse Zahl von Eindrücken. Wenn sie infolge ihrer Bewegungen einen Eindruck p verliert, so verliert sie doch nicht alle, sondern die übrigen q, r, s bleiben bestehen, und der neue Eindruck t kommt hinzu¹⁾: auf diese Weise kann selbst der Blindgeborene das Tasten im Verein mit der Empfindlichkeit der Haut dazu benutzen, sich eine Anschauung vom Raume zu bilden, die jedoch mit der durch das Gesicht ermöglichten nicht ganz identisch ist.“ Denn da das Unterscheidungsvermögen des Tastsinnes weit weniger fein ist, als das des Gesichtssinnes, selbst beim Blindgeborenen, so muss ihm der Raum von einem Quadratzoll auch weit weniger unterscheidbare Punkte bieten, als dem sehenden Men-

¹⁾ Wir müssen mit Lotze hervorheben, dass lediglich das Ueberdauern jedes Eindrucks die Raumanschauung möglich macht. Wenn bei dem Uebergange von p zu q von dem ersten Gliede nichts übrig bliebe, so würden diejenigen Beziehungen, welche den Raum ausmachen, sich nicht bilden können.

schen. Man hat daraus geschlossen, dass dem Blinden die Gegenstände kleiner vorkommen müssen, als dem Sehenden; und in der That haben die operirten Blindgeborenen (unter Anderen auch der Cheselden's) mehrere Male ihr Erstaunen über die unerwartete Grösse der Gegenstände ausgedrückt.

Lotze schliesst seine Theorie der Localzeichen damit ab, dass er untersucht, wie wir zur Totalanschauung des Raumes und zur Objectivirung der Eindrücke gelangen. Wir werden auf diese Frage nicht eingehen, da sie an anderer Stelle erörtert werden muss, und wir nur denjenigen Theil von Lotze's System ausführen wollten, auf dem seine wahre Originalität als Psychologe beruht. In der That hat diese Theorie der Localzeichen in Deutschland fast allgemeine Annahme gefunden, wenn sie auch von mehreren Seiten modificirt worden ist.

Ein erstes Verdienst, das man ihr nicht abstreiten kann, ist, alle dem Problem anhaftenden Schwierigkeiten klar ans Licht gestellt zu haben. Niemand hat besser gezeigt als Lotze, wie man die Lösung mit ihren Daten verwechselt. Durch eine fast unüberwindliche Neigung des menschlichen Geistes will man den Raum mit Hilfe von Vorstellungen erklären, welche ihn voraussetzen. Die Dinge reflectiren sich in der Netzhaut, wie in einem Spiegel, oder legen sich auf die Tastorgane, wie das Petschaft auf das Siegellack, und es scheint uns, als müssten diese äusseren Bilder in unserem Bewusstsein in mehr oder minder ähnlicher Form sich reproduciren. Indess lehrt uns die Ueberlegung, dass die Kenntniss dieser Bilder die vorhergehende Kenntniss unseres Körpers, seiner Theile und deren Lage voraussetzt, kurz eine Kenntniss räumlicher Verhältnisse, und dass diese Kenntniss selbst wieder lediglich aus rein inneren Zuständen

abgeleitet werden kann. Nach Lotze lässt diese Schwierigkeit sich nur auf die Weise heben, dass man die Wahrnehmung der Räumlichkeit auf eine Wahrnehmung qualitativer Unterschiede zurückführt, welche durch eine neue Reconstruction des Geistes zu räumlichen Beziehungen werden.

Seine Hypothese ist natürlich, wissenschaftlich, stützt sich auf die Thatsachen und drängt sich als ihre wahrscheinliche Erklärung auf. Lotze bestrebt sich, nachzuweisen, dass die anatomische Anordnung der Gesichts- und Tastorgane eine sichere Stütze zu Gunsten seiner Hypothese ist. „Finden wir irgendwo Veranstaltungen getroffen, um eine Vielheit äusserer Reize in geordneten geometrischen Verhältnissen auf das Nervensystem wirken zu lassen, so sind uns solche Einrichtungen allerdings als Andeutungen wichtig, dass die Natur aus jenen räumlichen Beziehungen etwas für das Bewusstsein zu machen beabsichtigt. An sich jedoch erklären sie nichts, und es ist nothwendig, überall in den Sinnesorganen zugleich jene anderen Mittel aufzusuchen, durch welche die Lage der erregten Punkte noch neben ihrer qualitativen Erregung auf die Seele zu wirken vermag“¹⁾. Gleichwohl hat er nach unserer Meinung auf diesen Punkt nicht hinreichendes Gewicht gelegt. Allerdings war zu der Zeit, als er die medicinische Psychologie schrieb, der anatomische Bau der Endorgane der Gesicht- und Tastnerven bei weitem nicht so bekannt, als heute; aber er hat in jüngster Zeit die Frage wieder aufgenommen, ohne auf diese anatomischen Einzelheiten mehr Gewicht gelegt zu haben. Die Physiologen neigen indess zu der Annahme, dass der Bau der peripheren Nervenendigun-

¹⁾ Med. Psych. Nr. 289.

gen für die Aufnahme der äusseren Eindrücke von grosser Wichtigkeit ist, und diese Ansicht ist nicht ohne Analogie mit der der Localzeichen.

Wir haben gesehen, welche grosse Bedeutung Lotze den Bewegungen, namentlich den unbewussten, oder, wie er bisweilen sagt, den Tendenzen, für die Bildung des sichtbaren und tastbaren Raumes zuschreibt. Wie alle Behauptungen, welche, da sie vom Unbewussten abgeleitet sind, sich mehr auf Inductionen, als auf gut begründete Thatsachen stützen, ist auch diese nicht einwurfsfrei. „Wir haben uns bisweilen,“ sagt Lotze, „zur Bezeichnung der Localzeichen des Ausdrucks Bewegungstendenz bedient. Man hat diesen Ausdruck als zweideutig und mit den exacten Begriffen, welche die Mechanik auf die physikalischen Erscheinungen anwendet, für unverträglich erklärt.“ Diese Kritik veranlasst Lotze, seinen Gedanken schärfer zu fassen und das Localzeichen als einen rein psychischen Zustand hinzustellen, dessen Ursache die Bewegungen sind. „Was in den Nerven vorgeht, kann nur eine Bewegung des Auges hervorbringen, d. h. eine Erscheinung der physischen Welt; aber nur die psychischen Affectionen, welche daraus hervorgehen, verdienen den Namen Localzeichen, denn sie allein können die Localisation erzeugen, d. h. einen Verstandesvorgang, der mit einer Bewegung nicht die mindeste Aehnlichkeit hat und in keiner Weise nach den Begriffen der Mechanik der Körper messbar ist“¹⁾.

¹⁾ Wenn auch die Localzeichen anfangs unstreitig physische Erregungen sind, die auf Veranlassung des Reizes in der besonderen Eigenthümlichkeit der erregten Stelle entstehen, so sind diese physischen Vorgänge doch nicht als solche und nicht vermittels unbewusster Eindrücke, welche sie in der Seele erwecken,

Seine Theorie hält im Ganzen die Mitte zwischen den Versuchen der englischen Schule, die Entstehung der Raumanschauung ganz ausschliesslich durch die Erfahrung zu erklären, und dem vollständigen Mangel aller Erklärung, welcher gewöhnlich bei den Anhängern einer aprioristischen Anschauung geherrscht hat. Die unablässige Kritik, der die Wissenschaft im Lichte neuer Theorien oder neuer Erfahrungen diese Anschauung unterworfen hat, wird ihren relativen Werth immer besser bestimmen. Was aus Lotze's Lösung auch werden möge, sie wird immer als das Werk eines scharfsinnigen, durchdringenden Geistes gelten müssen, der alle Schwierigkeiten des Problems wie kein Anderer herauszufinden befähigt ist ¹⁾.

sondern in Gestalt bewusster Empfindungen, die ihnen folgen, die unmittelbar benutzten Localzeichen, nach denen ein beziehendes Vorstellen den Ort der Empfindungen in dem angeschauten Raume bestimmt (Metaphysik, S. 556). Allerdings bezeichnet Lotze diese Annahme als „eine Hypothese meiner Wahl.“

¹⁾ In einer sehr eingehenden Kritik (Revue philos. 1878, VI, 217 bis 231, und Grundzüge der phys. Psych. 2. Aufl. II, 176) von Lotze's Theorie der Localzeichen stellt Wundt dieser Hypothese der einfachen Localzeichen ein System complexer Localzeichen gegenüber. Lotze's Theorie zeige nicht, wie wir dazu kommen, die intensiven Unterschiede der Localzeichen auf räumliche Ausdehnung zu beziehen. Auf Lotze's Standpunkte fällt allerdings die Nöthigung hierzu weg, da er sich in der Frage nach dem Ursprung der Raumanschauung der nativistischen Theorie anschliesst. Wundt dagegen hält es für nöthig, neben den intensiv abgestuften Innervationsempfindungen qualitative Verschiedenheiten der peripherischen Empfindung anzunehmen, so dass sich erst aus der Synthese dieser verschiedenartigen Elemente die extensive Form des Sehfeldes entwickelt. Das Nähere wird der Leser an den citirten Stellen und im Cap. 5 finden.