

Thorner Zeitung

Nr. 96

Donnerstag, den 25. April

1901

Aus dem Dunkel der Seele.

Eine Studie über die Mechanik des Denkens.

Von Dr. Paul Lange.

(Nachdruck verboten.)

Seit Jahrtausenden bemüht sich der menschliche Scharfsinn, den Zusammenhang zwischen Geist und Körper, die eigenartige Funktion unserer Seelentätigkeit, die Art und Weise, wie wir denken und empfinden, hoffen und fürchten, lieben und hassen — um es mit einem Wort zu sagen — den Mechanismus des Denkens zu ergründen. Gewiß sind die großen Denker der griechischen und indischen Vorwelt, deren Namen und Schriften auf uns überkommen sind, nicht die ersten gewesen, welche ihren Scharfsinn an diesem Problem verjücht haben; denn sicherlich haben schon lange vor jenen Philosophen des Altertums unzählige Menschen den von Staunen und Furcht begleiteten Gedanken ganz durchgeföhrt, den wir alle mit mehr oder minder großer Intensität zu absolvieren haben, wenn wir aus den bewußtlosen Tagen der frühesten Kindheit allmählich zur Empfindung des eignen Ich erwachen und uns in eine Welt gestellt finden, von der wir selber unzweifelhaft ein Teil sind, deren Wechselbeziehungen zu unserem eignen Ich wir jedoch nur zum geringen Teil und obendrein sehr mangelhaft begreifen, weil wir die Welt nicht sehen, wie sie wirklich ist, sondern wie sie uns, durch die trügerische Brille unserer Sinneswahrnehmungen betrachtet, zu sein scheint.

Wer mit mathematischer Schärfe den Bau und das Zusammenwirken der einzelnen Teile unseres Denkkonstruktes und die Art und Weise, wie Eindrücke auf denselben wirken und zu Reaktionen des Willens führen, ergründen könnte, würde der spekulativen Philosophie auf alle Zeiten den Todesstoß versetzen; denn das Wesen der menschlichen Seele wäre dann nur einem verwickelten Rechenexempel vergleichbar. Daß wir von diesem Ziele jedoch noch himmelweit entfernt sind, geht schon daraus hervor, daß das Streben nach diesem auf zwei grundverschiedenen Wegen erfolgt, von welchen der eine mit metaphysischen Spekulationen gepflastert ist und schließlich zu irgend einem philosophischen System oder einer religiösen Weltanschauung führt, die natürlich entsprechend der Denkungsart ihres Urheberers jedesmal anders ausfällt, während der andere, kaum erst betretene, das Räthsel des Lebens und persönlichen Bewußtseins mit den Hilfsmitteln der exakten Naturwissenschaft lösen will. Beide Richtungen stehen einander keineswegs mit besonderem Wohlwollen gegenüber und glauben, in der anderen fast einen Feind sehen zu müssen. Ohne aber auf diesen Streit einzugehen, der immer nur nach Temperament und Neigung entschieden werden wird, soll hier nur von demjenigen die Rede sein, was über die Denkfähigkeit bisher mit Hilfe des Gezißmessers, des Mikroskops und des psychologischen Experimentes erforscht worden ist.

Wenn man früher darüber im Zweifel sein konnte, ob das Herz oder das Gehirn der Sitz der Seelentätigkeit sei, so ist dieser Zweifel heute längst in letzterem Sinne entschieden. Tausendfältige Erfahrung lehrt uns, daß die Fähigkeit zu denken davon abhängt, daß die mikroskopisch feinen Elementarbestandteile unseres Nervensystems, nämlich die Nervenzellen und Fasern, gesund und leistungsfähig bleiben. Die Lehre von den normalen und krankhaften Zuständen der Seele ist also heute im Wesentlichen gleichbedeutend mit der Anatomie und Physiologie des Nervensystems.

Noch vor wenigen Jahren glaubte man, daß vom Gehirn aus die Nervenfaseren in ununterbrochener Kontinuität sich bis in die äußersten Theile des Körpers ausbreiten und man verglich unsern Denkkonstrukte mit einer ungeheuren Telephonzentrale mit Millionen von Anschlüssen. Die Erregung einer Sinneszelle oder — um es gelehrter auszudrücken — eines nervösen Endapparates werde direkt den im Kopfe thronenden Oberherrscher „Gehirn“ gemeldet, welcher die von ihm gefasste Entscheidung aus Willensimpuls an das entfernte, untergeordnete Organ hinausfende, welches die ihm von oben diktierte Handlung nun ausführe. Dieser Vergleich, der in mancher Beziehung sehr treffend ist, entspricht jedoch nicht in allen Stücken der Wahrheit. Ein sehr bekannter, physiologischer Versuch zeigt, daß ein Troß, welchem das ganze Gehirn zerstückt ist, dennoch mit dem einen Beine sehr zweckmäßige Abwehrungen macht, wenn man auf das andere in irgend welcher Weise einen Reiz ausübt, und wenn der Großpapa sanft zum Nachmittagschlafchen einschlämmt, ist, wird schon manches näselnde und vorwitzige Enkelkind mit viel Vergnügen sich der Beschäftigung hingeeben haben, den Alten mit irgend etwas im Gesicht zu kitzeln und dabei zu beobachten, wie der alte Mann sich, ohne seinen Schlaf zu unterbrechen, die

vermeintliche Fliege durch eine wohlberechnete Handbewegung zu verschwinden sucht.

Aus beiden Beobachtungen geht hervor, daß das Gehirn nicht der einzige Theil unseres Nervensystems ist, von welchem aus zweckmäßige Handlungen eingeleitet werden, sondern daß es außer demselben noch verschiedene Unterstationen giebt, welche ihm einen Theil der Denkfunktionen abnehmen, so daß man das Nervensystem eher mit einem wohlgeordneten Staate vergleichen könnte, in welchem jede Behörde nur bestimmte Befugnisse hat, während Angelegenheiten, welche dieselbe überschreiten, zur nächsthöheren Instanz eventuell bis zur allerhöchsten weitergegeben werden, welche sich ihrerseits wieder nicht um Dinge kümmert, welche von anderen Behörden abzumachen sind.

Die Anatomie des Gehirnes, wie sie in den letzten Jahren von Waldeyer, Roman y Cayal u. a. entwickelt worden ist, entspricht in der That sehr genau dem eben geschilderten Bilde. Man sprach früher immer von Nervenfaseren im Gegensatz zu den Nervenzellen und theilte den ersteren die Leistungsfähigkeit (also der Telephontracht), den letzteren aber die Denkfähigkeit zu. Heute wissen wir, daß es im entwickelten Nervensystem keine Zelle ohne Nervenfaser und keine Faser ohne Zelle giebt; die Faser ist nur ein langgezogener Ausläufer der Zelle. So sind, um ein Beispiel anzuführen, die feinsten Nervenzweigungen in den Beinen nichts als Ausläufer von Zellen, deren Kerne in den untersten Abschnitten des Rückenmarks liegen; dort ist jedoch die Nervenzelle beinahe an ihrem Ende; sie sendet nach aufwärts nur noch eine kleine Faser, welche sich in ein zierliches Netz oder Gezeige auflöst, dessen Enden häufig winzige Knöpfchen tragen. Dort, wo diese endigen, beginnen die Verzweigungen anderer Zellausläufer, welche einer dem Gehirn näher gelegenen Zelle angehören. Hat die Nervenfaser nichts zu thun, so schwimmen die Endverzweigungen zweier gegeneinander gerichteten Zellausläufer, ohne sich zu berühren, in Symphysität; in dem Augenblicke jedoch, wo von der Oberfläche des Körpers ein Reiz durch die Nervenfaser gemeldet wird, legen sich die beiderseitigen Nervenfaseren an einander, die Leitung wird geschlossen und der Reiz theilt sich der nächsten Faserstrecke mit, von welcher er in gleicher Weise weiter telegraphirt wird, bis er das Gehirn erreicht. Jede Nervenfaserstrecke nennt man ein Neuron. Untergeordnete Reize, welche auf dasselbe ausgeübt werden, dringen nun nicht immer bis in die Bewußtseinsphäre des Gehirns vor, namentlich wenn dasselbe schläft; sie finden jedoch im Rückenmark Ganglienknoten, d. h. Anhäufungen von Nervenzellen vor, welche statt des Gehirns die Funktion übernehmen, einen zweckentsprechenden Impuls in die Muskulatur hinauszusenden, also, um bei dem Beispiel der Fliege zu bleiben, welche irgend wo die Hautnerven irritirt, eine die Fliege verschreckende Muskelbewegung zu veranlassen. Welcher Art aber dieser Erregungsvorgang ist, wissen wir zur Zeit noch nicht. Elektrischer Natur scheint derselbe nicht zu sein; denn während der elektrische Strom in einer Sekunde eine Entfernung von 300 000 Kilometer zurücklegt, übersteigt die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenreize in keinem Fall 25—30 Meter, sibt also um ein von Siemens gebrauchtes Beispiel zu wiederholen, eine Person im Schnellzug auf dem Rückst, streckt ihren Arm nach dem rückwärtigen Ende des Zuges aus und faßt den Entschluß, den Finger zu krümmen, so steht der Innervationsvorgang, der vom Gehirn zum kleinen Finger gelangen muß, im Raume still da der Schnellzug mit der gleichen Geschwindigkeit sich in der entgegengesetzten Richtung bewegt.

Andere Reizungen der Sinnesnerven erreichen (besonders im wachen Zustande) regelmäßig das Gehirn und gelangen hier zum Bewußtsein. Träger des letzteren ist jedoch nicht das Gehirn in seiner Gesamtheit, sondern nur jener Theil desselben, welcher als Großhirn bezeichnet wird. Die anderen, sog. niederen Hirnthelle, deren Entwicklung schon bei der Geburt des Kindes vollständig abgeschlossen ist, nämlich Kleinhirn, Vierhügel und das verlängerte Mark sind Träger der animalischen Gefühle, des Hungers, des Durstes, des Athmungsbedürfnisses u. s. w. Das Großhirn dagegen ist Sitz der Sinneswahrnehmung und der Gedankenarbeit, also des bewußten Geistes, der eigentlichen Persönlichkeit.

Es liegt nun die Frage nahe, warum das anscheinend in allen seinen Körpertheilen gleichmäßig vollendete neugeborene Kind, welches seinen animalischen Bedürfnissen so lebhaften Ausdruck zu geben weiß, in rein geistiger Beziehung fast eine Null ist und sich erst im Verlaufe langer Monate und Jahre zum vollen Bewußtsein entwickelt, während ein junges Föhnehen, das erst vor wenigen

Stunden aus dem Ei gekrochen ist, vergnügt herumspaziert und der Mutter auf ihr Voden zuläuft. Der Grund hiervon liegt darin, daß im Gehirn des eben geborenen Kindes erst wenige Leitungsbahnen nach der grauen Hirnrinde, auf welcher das Denken lokalisiert ist, fertiggestellt sind. Erst nach der Geburt dringen die Sinnesleitungen nach einander, aus Zweckmäßigkeitsgründen zuerst die Geruchsnerve, zuletzt diejenigen des Gehörs aus der Tiefe des Gehirns gegen die Hirnrinde vor und in diesem Maße entsteht und wächst die menschliche Seele.

Obzwar nun die Eindrücke der Außenwelt zum Bewußtsein kommen, steht es mit der Willensbethätigung noch sehr mäßig aus und zwar aus folgendem Grunde: nur ein Drittel der menschlichen Groß-Hirnrinde dient der Sinneswahrnehmung; die übrigen zwei Drittel haben aber mit letzterer nichts zu schaffen; sie sind noch einen vollen Monat nach der Geburt gänzlich unentwickelt, und stehen in keinerlei Verbindung mit den übrigen Gehirnzentren und Leitungsbahnen. Sobald jedoch die Sinnesphären der grauen Hirnrinde ausgebaut sind, beginnt sich die Entwicklung in dem anderen Gebiete zu rühren. Denn von der Sinnesphäre, dem ersten Drittel der grauen Hirnrinde, dringen nun Millionen von Fasern d. h. Leitungsbahnen nach den übrigen zwei Dritteln vor, kreuzen sich und enden zwischen den Zellen der Hirnwände, so daß jede Partie derselben durch Vermittelung der Sinneszentren mit den Leitungsbahnen des Körpers in indirekter Verbindung stehen.

Diese Partien der Hirnwände sind es nun, mit welchen der Mensch denkt; es sind die geistigen Zentren, wo die Sinnesindrücke zusammengefaßt werden, die sog. Assoziationszentren, in welchen auf Grund der übermittelten Sinnesindrücke der Entschluß gefaßt wird.

Die vorstehend erläuterte Hypothese des Denkprozesses, welche sich aus dem anatomischen Bau des Gehirns von selbst ergibt, hat den Prüffstein der klinischen Praxis bestanden. Das kolossale Uebergewicht der Assoziationszentren über alle anderen Hirnthelle des Menschen erklärt dessen geistige Ueberlegenheit über die höchstentwickelten Thiere, bei welchen sie nicht entfernt in ähnlichem Umfange entwickelt sind und ihre Erhaltung ist es vor allem, die gestirnt macht. Wird im übrigen Körper ein Theil der Leitungsbahnen unterbrochen, so kann in einem Gliede Gefühlslosigkeit oder Lähmung eintreten, obwohl Bewußtsein und Denken völlig intakt sind. Werden in der Sinnesphäre des Großhirns einzelne Theile verletzt, so ist die entsprechende Sinneswahrnehmung, z. B. das Sehen, Hören, Riechen u. dergl., aufgehoben. Jede Störung in den Assoziationsbezirken aber ist gleichbedeutend mit Ausschaltung der Denkfähigkeit, sei es auf Zeit, wie beim alkoholischen Rausche oder auf die Dauer, wie bei der schrecklichsten aller Geisteskrankheiten, der Gehirnparalyse.

Was nun eigentlich in den denkenden Zellen selber vorgeht, ist vorläufig in Dunkel gehüllt. Bis herher können wir auf Grund der vorerwähnten neuesten Forschungsergebnisse den Nachweis nur des Denkens erkennen. Wie die Nervenzelle jedoch empfindet, und welche Kräfte dabei thätig sind, ist eines jener großen Räthsel, von denen Dubois-Reymond sprach „Ignorabimus“, während Haedel und andere in trotzigem Vertrauen rufen: „Wir werden es dereinst wissen.“ Daß es sich hierbei um komplizierte chemische Vorgänge handelt, ist ein aprioristisches Postulat der Logik; denn wer das Bewußtsein als ein von der Materie völlig unabhängiges Etwas hinstellt, treibt Metaphysik von der schlimmsten Art. Er glaubt eben einfach an Geisteskräfte.

Jedenfalls stehen wir hier noch erst am Anfang einer vielversprechenden Wissenschaft, deren nicht unerreichbares Ziel der Nachweis ist, daß alles Geistliche im letzten Grunde etwas Körperliches, nämlich eine Funktion der Materie ist, welche sich zu Verbindungen verfeinert, über deren verwickelte Konstitution noch ein Schleier ausgebreitet liegt, von dem eben nur erst ein kleines Zipfelchen gehoben ist.

Kunst und Wissenschaft.

Das größte Thier der Vorzeit. Man weiß, daß die größten Thiere in einer Gruppe der Reptilien zu finden sind, deren Ueberbleibsel man aus Schichten der Jura- und Kreidezeit in Nordamerika zu Tage gefördert hat, den sogenannten Dinosauriern. Neuerdings sind dort einige weitere Knochenreste aus dieser Thiergruppe entdeckt worden, die in mehr als einer Hinsicht wunderbarer sind, als die bisher bekannten. Man hat gefunden: einen Oberarmknochen, einen Oberarmknöchel, ein Rabenbein, ein Kreuzbein, einen Hüftknochen, eine Anzahl von Rippen und Wirbeln. Obgleich demnach

ein so wichtiger Theil wie der Schädel fehlt, konnten die Sachverständigen sich doch ungefähr eine Vorstellung davon bilden, wie dieses Thier ausgesehen haben mag, und Prof. Riggs in New-York spricht in einem vorläufigen Bericht der „Science“ die Ueberzeugung aus, daß das fragliche Thier nach Größe und Gestalt seinesgleichen überhaupt nicht auf der Erde gehabt habe, soweit unsere Kenntniß bisher reicht. Der Schenkelknochen hat eine Länge von 80 Zoll oder etwas über 2 m, ist also für sich allein so hoch wie die längsten Kiesen der preussischen Garde. Der Oberarmknochen ist aber noch länger, und zwar um 2 Zoll. Man muß sich danach vorstellen, daß sich drei Menschen gegenföhlig hätten auf die Schulter steigen müssen, damit der oberste von ihnen mit dem Schenkel gerade bis an die Schulter jenes Thieres gereicht hätte; auch hätte man zweifellos bequem mit einem Wagen unter dem Leib dieses Thieres hindurchfahren können. Eine vollständige Rippe, sicherlich nicht eine der längsten, mißt über 9 Fuß.

Vermischtes.

Die Kaiserin spendete 2000 Mk. zum Bau einer dritten jüdischen Altersversorgungsanstalt in Berlin.

In Wien veranstalteten etwa 6- bis 7000 Katholiken am Sonntag eine Straßenkundgebung gegen die Los von Rom-Bewegung. An dem Zuge nahmen Priester, Handwerker, Arbeiter, Studenten und Offiziere theil. In der Stephanskirche wurde den Theilnehmern der Segen erteilt.

In Madrid und einigen anderen spanischen Städten fanden am Sonntag neue Kundgebungen gegen die Jesuiten statt.

Die Zahl der Pestfälle in Kapstadt ist jetzt bereits auf über 450 gestiegen. Mehr als 180 der Fälle sind tödtlich verlaufen.

In dem ehrengerichtlichen Verfahren gegen den Rechtsanwalt Meandel in Berlin, das auf den Sternberg-Prozess zurückzuführen ist, steht am 6. Mai vor dem Ehrengericht der dortigen Anwaltskammer Termin an.

Aus New-York liegt folgende Hiobspost vor: Ein Wirbelsturm hat im Osten und Süden Nordamerikas großen Schaden angerichtet. Es wird der Verlust vieler Menschenleben gemeldet. Infolge starker Schnee-Regenfälle ist im westlichen Theil des Staates Newyork, in West-Pennsylvanien, Ost-Ohio und West-Virginia Hochwasser eingetreten. Viele Fabriken in Pittsburg stehen theilweise unter Wasser.

Schöne Korallen sind wirklich ein Schmuck des Welbes und erhöhen stets seine Schönheit, was man von Gold und Diamanten durchaus nicht immer jagen kann. Am besten steht Korallenschmuck brüneten Frauen, besonders wenn sie lebhaft gerötheter Wangen entbehren. Das Korallenroth ersetzt dann diesen Mangel und vervollständigt die Farbenharmonie. Aber auch Frauen mit fischrothen Wangen sehen durch Korallenschmuck ihre Anmuth erhöht. Die tiefe Leuchtkraft des rothen Schmuckes mildert das Roth des Antlitzes, verleiht ihm Zartheit und Durchsichtigkeit. So reich sich auch ein Mädchen mit Korallen schmückt, man hat doch nie den Eindruck, daß sie damit überladen sei. Wie prägnant und plump würde es aussehen, wenn eine Frau zehn goldene Ketten um den Hals, einen Goldreif in den Haaren und schwere goldene Ohrgehänge tragen wollte! Aber Korallen kann auch in solcher Menge eine Frau recht wohl tragen. Das giebt ihr ein eigenartiges, südländisches Gepräge, ohne doch den Eindruck des Ueberladenen zu machen. — Der Korallenfischer und seine Geliebte sind die beiden schwermüthigen Gestalten in der neapolitanischen Volkspoesie. Das Leid der langen Trennung, die Sorge um den immer in Lebensgefahr schwebenden Geliebten bilden den Grundton fast all' der schönen Lieder, die das Volk den Frauen und Bräuten der Korallenfischer in den Mund legt. Der „Corallaro“ selber hat fast immer romantische Züge. Sein Beruf ist ein Würfelenspiel. Glück es ihm, eine reiche Korallenbank zu finden, so ist er mit einem Schläge ein reicher Mann und kann bei seiner Rückkehr die Geliebte völlig, wie es im Liede heißt, mit dem „steingewordenen Jungfrauenblut“ bedecken. Aber meistens kommt es freilich anders. Monate lang sucht der Corallaro vergeblich nach dem rothleuchtenden Schmuck des Meeresgrundes. Nur werthlose schwarze oder braungefleckte Korallenzweige werden seine Beute, und nach vielen Wochen unsäglicher Entbehrungen kehrt er arm wie zuvor nach seinem Neapel oder Torre des Greco zurück.

Vom Büchertisch.

Praktische Gemüsegärtnerei von Johannes Böttner, Geseftbauer des Praktischen Gartens im Ost- und Gartenbau. Dritte, verbesserte und

