

I.

HISTORISCHE VORBETRACHTUNGEN

I.

Der „Laplacesche Geist“

„Rest, rest, perturbed spirit!“
Shakespeare, Hamlet I 5,

In der Einleitung zu seiner „Théorie analytique des probabilités“ hat Laplace jenes Bild eines allumfassenden Geistes gezeichnet, der die vollständige Kenntnis eines bestimmten Weltzustandes in einem gegebenen Augenblick besäße, und für den damit zugleich die Welt als Ganzes, in jedem Einzelzug ihres Daseins und Ablaufs, vollständig bestimmt wäre. Ein solcher Geist, der alle Kräfte kannte, die in der Natur wirksam sind und die genauen Lagen für alle Einzeldinge, aus denen die Welt besteht, brauchte diese Data nur der mathematischen Analyse zu unterwerfen, um damit zu einer Weltformel zu gelangen, die gleichzeitig die Bewegung der größten Weltkörper wie die des leichtesten Atoms in sich schließen würde. Für ihn wäre nichts ungewiß; Zukunft und Vergangenheit würden gleich deutlich vor seinem Blicke liegen. Der menschliche Verstand darf in der Vollendung, die er der Astronomie zu geben gewußt hat, als das schwache Abbild eines solchen Geistes angesehen werden, das aber freilich die Vollkommenheit des Urbildes niemals erreichen kann; bei allem Streben, sich ihm anzunähern, bleibt er stets unendlich weit hinter ihm zurück.

Ich beginne mit diesem Bilde des Laplaceschen Geistes; — nicht, weil ich diese Anknüpfung als logisch angemessen oder auch nur als psychologisch besonders glücklich ansehe, sondern aus dem genau entgegengesetzten Grunde. In all den Erörterungen über das allgemeine Kausalproblem, die durch die heutige Lage der Atomphysik hervorgerufen worden sind, hat das von Laplace geprägte Bild eine wichtige, ja entscheidende Rolle gespielt. Die Verteidiger wie die Angreifer des Kausalprinzips der „klassischen Physik“ schienen sich zum mindesten darüber

einig zu sein, daß dieses Bild als ein adäquater Ausdruck des Problems gelten dürfe — daß man unbedenklich von / ihm ausgehen dürfe, um sich an ihm die Eigenart einer streng „deterministischen“ Auffassung des Weltgeschehens zu verdeutlichen. Die folgenden Erörterungen werden im einzelnen zu zeigen versuchen, daß und warum ich diese Ansicht nicht zu teilen vermag. Bevor ich jedoch in diese Erörterungen eintrete, scheint es mir nützlich, einen Blick auf die Geschichte des Problems zu werfen. Denn nur ein derartiger geschichtlicher Rückblick kann die Bedeutung erklären, die die Laplacesche „Weltformel“ in der gegenwärtigen erkenntnistheoretischen und naturphilosophischen Diskussion des Kausalbegriffs gewonnen hat. Bei Laplace selbst war der Gedanke dieser Weltformel kaum mehr als eine geistreiche Metapher, durch die er den Unterschied zwischen dem Begriff der Wahrscheinlichkeit und dem der Gewißheit verdeutlichen und beleuchten wollte. Der Anspruch, dieser Metapher eine weitere Ausdehnung und Geltung zu geben — der Anspruch, sie zum Ausdruck eines allgemeinen erkenntnistheoretischen Prinzips zu machen, liegt ihm, soviel ich sehe, noch völlig fern. Diese Wendung vollzieht sich erst in einer weit späteren Epoche; und ihr Zeitpunkt läßt sich genau bezeichnen. In seiner berühmten Rede „über die Grenzen des Naturerkennens“ (1872) hat Emil du Bois-Reymond die Laplacesche Formel zuerst wieder ihrer langen Vergessenheit entrissen und sie in den eigentlichen Brennpunkt der erkenntnistheoretischen und naturphilosophischen Betrachtung gerückt. Diese Rede hat überall das größte Aufsehen erregt und die stärkste Wirkung getan. Noch ein halbes Jahrhundert später hat W. Nernst in einem Aufsatz „über den Gültigkeitsbereich der Naturgesetze“ die „anmutige Beredsamkeit“ gerühmt, mit der du Bois-Reymond die praktische Leistungsfähigkeit der Laplaceschen Weltformel geschildert habe¹. Aber diese Beredsamkeit enthielt freilich ihre schweren Gefahren. Unter ihrer leichten und schimmernden Hülle wurden bestimmte Grundprobleme der philosophischen und naturwissenschaftlichen Erkenntnis behandelt, nicht um analytisch geklärt, sondern um einer schnellen und endgültigen, aber freilich durchaus dogmatischen Entscheidung zugeführt zu werden.

Diese Entscheidung fiel zugleich im positiven und im negativen Sinne. Sie glaubte, ein für allemal die dauernde, unveränderliche und unumstößliche Form aller naturwissenschaftlichen Erkenntnis feststellen zu

¹ S. „Naturwissenschaften“, Bd. X, 1922, S. 492.

können; aber sie sah andererseits eben diese Form zu/gleich als eine unübersteigliche Grenze an. Du Bois-Reymond hebt die Naturerkenntnis weit über alle zufälligen, bloß-empirischen Schranken hinaus; er verleiht ihr, innerhalb ihres eigenen Umkreises, eine Art von Allwissenheit. Aber diese Erhöhung ist nur der Vorbote ihres tiefen Falles. Von dem Gipfel des strengsten exaktesten Wissens wird sie hinabgestürzt in den Abgrund der Unwissenheit — einer Unwissenheit, vor der es keine Rettung gibt, weil sie nicht zeitweilig und relativ, sondern absolut und endgültig ist. Gelänge es der menschlichen Erkenntnis, sich zum Ideal des Laplaceschen Geistes zu erheben, so wäre ihr der Weltlauf mit all seinen Einzelheiten, in Vergangenheit und Zukunft, völlig durchsichtig. „Solchem Geiste wären die Haare auf unserem Haupte gezählt, und ohne sein Wissen fiel kein Sperling zur Erde. Ein vor- und rückwärts gewandter Prophet, wäre ihm das Weltganze nur eine einzige Tatsache und eine große Wahrheit.“ Und doch würde diese eine Wahrheit nur einen beschränkten und kümmerlichen Teilaspekt des Seins in seiner Gesamtheit, der eigentlichen „Wirklichkeit“, darbieten. Denn diese letztere enthält weite und wichtige Bezirke, die der hier geschilderten Form der naturwissenschaftlichen Erkenntnis prinzipiell und für immer unzugänglich bleiben müssen. Keine Steigerung und Verschärfung dieser Erkenntnis bringt uns den eigentlichen Mysterien des Seins auch nur um einen Schritt näher. Unser Wissen zergeht in Nichts, sobald wir aus der Welt der materiellen Atome in die Welt des „Geistigen“, des Bewußtseins eintreten. Hier endet unser Verstehen: denn auch bei vollständiger, bei „astronomisch-genauer“ Erkenntnis aller materiellen Systeme der Welt, einschließlich des Systems unseres Gehirns, wäre es uns unmöglich zu begreifen, wie das materielle Sein die rätselhafte Erscheinung des Bewußtseins aus sich hervorgehen lassen kann. Der Anspruch auf „Erklärung“ kann somit an dieser Stelle nicht nur nicht befriedigt, er kann, streng genommen, nicht einmal gestellt werden: das „*Ignorabimus*“ ist die einzige Antwort, die die Naturwissenschaft auf die Frage nach dem Wesen und Ursprung des Bewußtseins zu geben vermag.

Die Problemstellung du Bois-Reymonds hat gleich stark auf die Philosophie und auf die naturwissenschaftliche Prinzipienlehre in den letzten Jahrzehnten des neunzehnten Jahrhunderts gewirkt. Den radikalen Folgerungen, die hier gezogen worden waren, suchte man sich freilich zu entziehen; der apodiktisch-dogmatischen Entscheidung / der du Bois-Reymondschen Rede wollte man sich nicht gefangen geben. Aber daß

hier eine wichtige und zutreffende Frage gestellt sei, um deren Lösung Erkenntnistheorie und Naturwissenschaft mit dem Einsatz aller Kräfte zu ringen hätten: — dies schien zunächst keinem Zweifel zu unterliegen. Selbst die Neukantische Bewegung, die zu Beginn der 70er Jahre, fast gleichzeitig mit du Bois-Reymonds Rede, einsetzte, brachte hier zunächst keine prinzipielle Änderung. Otto Liebmann, — einer der ersten, der die „Rückkehr zu Kant“ gefordert hat — bewegt sich in seiner Analyse des Kausalproblems ganz in den gleichen Bahnen. Auch für ihn wird die Laplacesche Formel zum vollständigen und vollgültigen Ausdruck dessen, was er als die „Logik der Tatsachen“ zu bezeichnen liebt. Legt man „eine absolute Weltintelligenz hypothetisch zugrunde“ — so erklärt er — „dann wird dieser Intelligenz wirklich der ganze, für uns im unendlichen Raum distrahierte Weltprozeß bis in seine minutiösesten Einzelheiten hinein als zeitlose Weltlogik sub specie aeternitatis gegeben sein. Dies wäre denn die vollendete Logik der Tatsachen in der objektiven Weltvernunft; und Spinoza hätte Recht in einem Sinne, der ihm freilich nicht vollkommen klar sein konnte, weil er ein Jahrzehnt vor der Publikation von Newtons Prinzipien und ein Jahrhundert vor der Herausgabe von Laplaces *Mécanique céleste* gestorben ist².“ Man ersieht hieraus, daß die „Laplacesche Formel“ gleich sehr einer naturwissenschaftlichen wie einer rein metaphysischen Auslegung fähig war: — und gerade auf diesem ihrem Doppelcharakter beruht die starke Wirkung, die sie geübt hat. Diese Wirkung wird erst dann ganz verständlich, wenn man die geistesgeschichtliche Gesamtlage der Epoche betrachtet, in der du Bois-Reymonds Rede hervorgetreten ist. Es war die Zeit des Materialismus-Streites: die Zeit, in der die Philosophie sich vor die Entscheidung gestellt sah, ob sie sich der Leitung des naturwissenschaftlichen Denkens anvertrauen wollte, die unvermeidlich zur Konsequenz einer streng-mechanischen Naturauffassung weiterzuführen schien — oder ob sie, gegenüber der Naturwissenschaft, ihre eigene Position verteidigen und aufrecht erhalten, ob sie dem „Geistigen“ eine Sonder- und Ausnahmestellung einräumen sollte. Hier griff die Rede du Bois-Reymonds ein, die als eine Klärung der Zweifel und als ein Ausweg aus / dem Dilemma gedeutet werden konnte. Denn sie schien beiden Ansprüchen gerecht zu werden; sie schien in gewissem Sinne ebensowohl den Forderungen des Materialismus, wie denen der

² Otto Liebmann, Zur Analysis der Wirklichkeit, 2. Aufl. Strassburg 1880, S. 206.

Spiritualismus zu genügen. Der Materialismus und Mechanismus konnte sich durch du Bois-Reymonds Definition der Naturerkenntnis zufrieden gestellt finden: denn für den Umkreis der letzteren war seine Grundmaxime nicht nur anerkannt, sondern zum ausschließlichen und alleinigen Maßstab erhoben worden. „Es gibt für uns kein anderes Erkennen als das mechanische“ — so betont du Bois-Reymond — „ein wie kümmerliches Surrogat für wahres Erkennen es auch sei, und demgemäß nur eine wahrhaft wissenschaftliche Denkform: die physikalisch-mathematische“. Aber auf der anderen Seite wurde diese Denkform verworfen, wenn es sich um die „eigentlich-transzendenten“ Probleme handelte. Diesen Problemen gegenüber hatte der Naturforscher ein für allemal zu resignieren: und diese Resignation ließ für alle anderen, rein „spekulativen“ Lösungsversuche die Bahn frei. So schienen die radikalen Verfechter des Materialismus, wie seine schärfsten Gegner, sich mit gleichem Recht auf du Bois-Reymonds Grundthese berufen zu können: die ersten, weil sie in ihr die Identität zwischen wissenschaftlichem und materialistisch-mechanischem Denken ausgesprochen fanden, die letzteren, weil außerhalb derselben eine Realität angenommen war, die sich prinzipiell jeder naturwissenschaftlichen Erkenntnis entzog, die als ein dunkler und undurchdringlicher Rest stehen blieb.

Aber damit sehen wir uns zugleich auf eine Frage geführt, deren Bedeutung weit über die besondere Problemlage hinausgreift, aus der du Bois-Reymonds Rede erwachsen ist. Es zeigt sich schon hier ein systematischer Zusammenhang, der sich uns im Fortgang unserer Untersuchung immer von neuem bestätigen wird. Die Antwort auf das Kausalproblem, die eine naturwissenschaftliche Erkenntnislehre uns gibt, steht niemals für sich allein, sondern sie beruht stets auf einer bestimmten Annahme über den naturwissenschaftlichen Objektbegriff. Beide Momente greifen unmittelbar ineinander ein und bedingen sich wechselseitig. Wir können niemals den Kausalbegriff einer bestimmten Epoche oder einer bestimmten naturwissenschaftlichen Denkrichtung in seiner Bedeutung und Begründung verstehen, ohne den Hebel an dieser Stelle anzusetzen — ohne nach dem Begriff der physikalischen „Realität“ zurückzufragen, der von ihr vorausgesetzt wird. Ich werde später zu zeigen versuchen, daß dieses Verhältnis auch für die moderne Quantenmechanik gilt: — daß wir es in der „Krise des Kausalbegriffs“, der für sie kennzeichnend scheint, weit mehr mit einer kritischen Umbildung, einer neuen Fassung des Objektbegriffs zu tun haben. Für jetzt begnüge

ich mich, dieses Verhältnis an der Beziehung zu verdeutlichen, die sich aus du Bois-Reymonds Theorie der naturwissenschaftlichen Erkenntnis ergibt. Indem in dieser Theorie die Kausalforderung über alle Grenzen der empirischen Anwendbarkeit hinausgehoben, indem sie in ihrer Aussprache und Definition an die Voraussetzung eines „unendlichen Geistes“ geknüpft wird, rückt damit auch die Realität in eine unerreichbare Ferne. Sie ist jeder wirklichen Begreiflichkeit, jeder Erfassung durch die theoretischen Grundmittel unserer Erkenntnis entrückt. Mit all unserem Begreifen, mit aller Verfeinerung und Zuspitzung unserer physikalischen Erkenntnismittel rücken wir nicht einen Schritt weiter; wir spinnen uns damit vielmehr nur immer dichter in das Netz unserer eigenen Begriffe ein. Denn die Unerkennbarkeit beginnt nach du Bois-Reymond keineswegs erst dort, wo wir das Gebiet des Geistigen, des Bewußtseins betreten. Sie ist prinzipiell von gleicher Art, sobald wir die Wesensfrage, statt an das Bewußtsein, an die materielle Welt und an ihre Grundelemente, die Atome, richten. Der Laplacesche Geist, der über die vollkommene Kenntnis aller Massenpunkte und aller ihrer Lagen und Geschwindigkeiten verfügte, besäße durch diese Kenntnis nicht die geringste Handhabe, um das „Wesen“ von Masse und Kraft zu begreifen. „Niemand, der etwas tiefer nachgedacht hat“ — so erklärt du Bois-Reymond — „verkennt die transzendente Natur des Hindernisses. Alle Fortschritte der Naturwissenschaft haben nichts dagegen vermocht, und alle ferneren werden dagegen nichts fruchten. Nie werden wir besser als heute wissen, was hier, wo Materie ist, „im Raume spukt“. Denn sogar der Laplacesche Geist würde hier nicht klüger sein³.“

Deutlich und unverhüllt tritt hier die Schlußweise hervor, deren sich du Bois-Reymond in all seinen Deduktionen bedient. Sie ist auf den ersten Blick befremdlich, ja fast unverständlich: denn was kann es Seltsameres geben als eine Betrachtungsweise, durch die gerade die Prinzipien und Elemente wissenschaftlicher Erkenntnis zu einem Unerkennbaren gestempelt — durch die Begriffe, wie Materie und / Kraft, die ja nichts anderes als Instrumente des Naturbegreifens sind, zu etwas Geister- und Gespensterhaftem gemacht werden, das geheimnisvoll „im Raume spukt“? Und doch unterliegt die Naturwissenschaft in dieser seltsamen Schlußweise nur einem Schicksal, das sie mit allen Formen symbolischer Erkenntnis teilt. Auf einer weit vorgeschrittenen Stufe des Wissens, ja auf

³ Über die Grenzen des Naturerkennens, Reden, Erste Folge, Lpz. 1886, S. 114.

[D!]
materialist.
Erkenntnis
Lehre

[Cassirer's
erweitertes
Begriff]

*1) Hypostasieren
 *2) "Selbst-Begründung" : "Das Begreifen des Begriffs ist unbegreiflich."
 *3) in der Wissenschaft für Fortschritt: Beispiel "Lernen" ^{Beispiel "Lernen"}

einem seiner wahrhaften Höhepunkte, wiederholt sich hier ein Prozeß, den wir bis in die ersten Anfänge des Weltbegreifens zurückverfolgen können. Wo immer wir versuchen, die verschiedenartigen Symbole zu analysieren, vermöge deren es zu einem „Begreifen“ der Welt — der Natur sowohl wie der „geistigen Wirklichkeit“ — kommt, da stoßen wir auf diesen Dualismus in der Deutung der Grundmittel, auf denen dieses Begreifen beruht. Sprache und Bild sind die ersten Mittel, die der menschliche Geist für dieses Begreifen erschafft. Durch sie allein vermag er die „fließend immer gleiche Reihe“ des Geschehens abzuteilen, zu unterscheiden, zu beherrschen. Aber es sind eben diese Mittel der Beherrschung, die alsbald wieder ein eigenes Sein, eine eigene Wirklichkeit und Bedeutsamkeit erlangen, vermöge deren sie auf den menschlichen Geist zurückwirken und sich ihn unterwürfig machen. Das Instrument beginnt gleichsam ein eigenes Leben anzunehmen: es wird hypostasiert und es wird in dieser Hypostase zu einer selbständigen, eigentümlichen und eigenwilligen Kraft, die den Menschen in ihren Bann zieht. Je weiter wir in die Ursprünge von Sprache und Mythos zurückzudringen suchen, um so deutlicher tritt für uns dieser Grundcharakter der Sprach- und Bildsymbole hervor. Das Symbolische wird zum Magischen^{*)} Wort- und Bildzauber sind es, die die Grundlagen für alle magische Erkenntnis und alle magische Beherrschung der Wirklichkeit bilden⁴. So merkwürdig und paradox es scheinen mag, so ist doch selbst die „abstrakteste“ Symbolbildung von diesem Zwange zum unmittelbar Bildhaften, und damit von dem Zwange zur Verdinglichung nicht frei. Auch sie hat ständig gegen die Gefahr der Substantialisierung und Hypostasierung zu streiten; und in dem Augenblick, wo sie dieser Gefahr unterliegt, erfährt der Erkenntnisprozeß einen eigentümlichen Rückschlag^{*)}. Die Prinzipien, das „Erste“ der Erkenntnis, werden zum „Letzten“ — zu dem, was / sie zu fassen sucht, was sich aber gleichsam mehr und mehr von ihr zurückzieht, und was schließlich in eine unerreichbare Ferne zu rücken droht. Des unmittelbar „magischen“ Charakters werden die Symbole entkleidet; aber noch immer haftet ihnen der Charakter des Geheimnisvollen, des „Unbegreiflichen“^{*)} an. Noch schärfer und unverhohlener, als es in Emil du Bois-Reymonds Rede geschieht, ist

⁴ Zur näheren Begründung muß ich hier auf meine Schrift „Sprache und Mythos“ (Studien der Bibl. Warburg VI); Leipzig 1924, sowie auf meine „Philosophie der symbolischen Formen“, Bd. I—III; Berlin 1923 ff. verweisen.

diese Konsequenz in der Schrift seines Bruders, des Mathematikers Paul du Bois-Reymond, „Über die Grundlagen der Erkenntnis in den exakten Wissenschaften“ gezogen worden. Hier soll bewiesen werden, wie jeder Versuch der Physik, die Wirklichkeit zu erfassen und zu beschreiben, von vornherein zum Scheitern verurteilt ist. Jeder derartige Versuch belehrt uns nur aufs neue darüber, „wie undurchdringlich die Mauern unseres intraphaenomenalen Gefängnisses sind“. „Unser Denken, das im nebelhaft gleichförmigen Vordringen sich abmüht, kommt dabei, wie gelähmt, nicht von der Stelle. Wir sind im Gehäuse unserer Wahrnehmungen eingeschlossen und für das, was außerhalb ist, wie blind geboren. Nicht einen Schimmer können wir davon haben, denn der Schimmer gleicht doch schon dem Licht: was aber entspricht im Wirklichen dem Licht⁵?“

Die moderne Physik hat seit langem und mit immer stärkerem Nachdruck betont, daß und weshalb eine derartige Grundanschauung für sie nicht länger bindend und nicht länger möglich ist. Sie hat die Voraussetzungen aufgegeben, unter denen das Erkenntnisideal des Laplace'schen Geistes konzipiert war; sie bestreitet die Möglichkeit, alles physikalische Geschehen dadurch zu begreifen, daß es auf die Bewegung einfacher Massenpunkte zurückgeführt wird. Und noch entschiedener verwirft sie die weiteren Folgerungen, die von du Bois-Reymond an die Laplacesche Weltformel geknüpft worden waren. „Sein Ignorabimus“ — so erklärt ein moderner Forscher — „hat für uns keine andere Bedeutung, als für den Mathematiker die nüchterne Erkenntnis von der Unmöglichkeit der Quadratur des Zirkels und anderer ähnlicher Aufgabestellungen, die dadurch, daß man sie auf die richtige Form bringt, zugleich erledigt und annulliert werden⁶.“ Um zu dieser rein erkenntniskritischen Einsicht zu gelangen, bedurfte es freilich nicht der neuen Begriffsbildungen der Quanten/mechanik; sie konnte bereits auf dem Boden der klassischen Physik gewonnen und unter ihren Voraussetzungen bewiesen werden⁷. Allgemein läßt sich sagen, daß das Bild des Laplaceschen Geistes nicht nur vom Standpunkt der physikalischen

⁵ Paul du Bois-Reymond, a. a. O.; Tübingen 1890, Abschn. VIII.

⁶ R. v. Mises, Über das naturwissenschaftliche Weltbild der Gegenwart, Naturwissensch. 18 (1930), S. 892.

⁷ Ich selbst habe, vom Standpunkt der „klassischen Physik“ aus, diesen Beweis zu führen gesucht in m. Schrift „Substanzbegriff und Funktionsbegriff“, Berlin 1910; vgl. bes. S. 162 ff. und 219 ff.

Empirie, sondern schon vom Standpunkt der Logik und der erkenntnistheoretischen Analyse aus, zu schweren Bedenken Anlaß gibt. Prüft man dieses Bild schärfer, so zeigt sich, daß es aus disparaten Elementen aufgebaut ist. Denn wie wollen wir uns die Bedingung erfüllt denken, an die die Voraussicht des Laplaceschen Geistes gebunden ist; wie soll er sich die vollständige Kenntnis der Anfangslagen und Geschwindigkeiten aller einzelnen Massenteilchen verschafft haben? Ist er zu dieser Kenntnis auf menschlichem oder „übermenschlichem“ Wege, auf empirische oder „transzendente“ Weise gelangt? In dem ersten Falle wären auch für ihn die Bedingungen nicht aufgehoben, die für unser empirisches Erkennen gelten. Es müßten Messungen durchgeführt und es müßten für sie bestimmte physikalische Instrumente benutzt worden sein. Aber es ist nicht einzusehen, wie auf diese Weise eine andere als relative Erkenntnis erreicht und gesichert werden könnte. Die Maßgenauigkeit könnte nie über eine bestimmte Grenze hinaus gesteigert werden: und ebenso würde die Anwendung physikalischer Apparate das Resultat von der Natur dieser Apparate abhängig und nur im Verhältnis zu ihr, nicht aber absolut bestimmbar machen. Dieser Schwierigkeit ist nur zu entgehen, wenn wir der Laplaceschen Intelligenz eine nicht nur mittelbare, sondern eine unmittelbare, eine „intuitive“ Kenntnis der Anfangsbedingungen zusprechen. Aber mit dieser Entscheidung würde uns das ganze Problem, das hier gestellt ist, gewissermaßen unter den Händen entschwinden und sich zuletzt in Nichts auflösen. Denn eine Intelligenz, die mit einer derartigen intuitiven Erkenntnis ausgerüstet wäre, wäre damit zugleich jeder Mühe der mittelbaren Schlußfolgerung, der Vorusberechnung enthoben. Sie brauchte nicht aus dem Gegenwärtigen auf das Vergangene oder Zukünftige zu „schließen“; sie besäße, in einem einzigen unteilbaren Akte, die vollständige Kenntnis, die unmittelbare Anschauung der gesamten Zeitreihe und ihrer Unendlichkeit. In dem Bilde des „Laplaceschen Geistes“ verbinden und durchdringen sich somit zwei heterogene, miteinander unvereinbare Bestimmungen. In diesem Bilde ist, um es in Kantischen Begriffen auszudrücken, gleichzeitig die Vorstellung eines „diskursiven“ und eines „intuitiven“ Verstandes enthalten; eines diskursiven Verstandes, der an die Form des mittelbaren Begreifens, des „Berechnens“ gebunden ist und eines intuitiven Verstandes, der sich alles Berechnens entschlagen kann, weil er vom „Synthetisch-Allgemeinen“ (der Anschauung eines Ganzen als eines solchen) zum Besondern geht, d. i. vom Ganzen zu den Teilen. So

1) Francis Bacon
2) und Empirismus

löst sich bei schärferer erkenntnistheoretischer Analyse jenes Ideal der naturwissenschaftlichen Erkenntnis, das Laplace gezeichnet und das du Bois-Reymond weiter ausgeführt und ausgeschmückt hat, in ein Idol auf. Die Grenze, der sich der menschliche Geist in seiner fortschreitenden Naturerkenntnis ständig annähern sollte, bewährt sich auch als Grenze nicht: es zeigt sich, daß schon ihre bloße hypothetische Setzung, streng genommen, zu einem unvollziehbaren Gedanken, zu einem Widerspruch hinführt. Wir müssen das Ideal und Prinzip der naturwissenschaftlichen Erkenntnis anders und von einer neuen Seite her formulieren – wenn anders dieses Prinzip etwas logisch-Kohärentes und etwas empirisch-Brauchbares, etwas auf das Verfahren und die Begriffsbildung der „wirklichen“ Physik Anwendbares besagen soll.