

Mathematische Irrthümer

Autor(en): **Epstein, S. Sigismund**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1893)**

Heft 1305-1334

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-319065>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

S. Sigismund Epstein.

Mathematische Irrthümer

Eingereicht im September 1893.

Es ist eine fast durchgängige Wahrnehmung, dass die Mathematik-Historiker denjenigen Erscheinungen der Mathematik gegenüber, die in das Gebiet der transcendentalen Philosophie und der Cabbala hinüberspielen, eine fast ängstliche Reserve beobachten.

Die Folge davon ist, dass der Mathematiker sich gewöhnt, an diesen Erscheinungen achtlos vorüberzugehen, oder in ihnen bloß das Spiel einer überhitzten Phantasie zu sehen, welches mit der Entwicklung der Mathematik selbst eigentlich gar keinen Zusammenhang hat.

Wenn nun die mathematischen Verirrungen in der That so ganz ohne jedweden Zusammenhang wären mit der Entwicklung des mathematischen Gedankens, so wäre es sehr merkwürdig, wenn nicht geradezu unerklärlich, dass zu einer Zeit, wo alle Wissenschaften schliefen, wir auch sehr wenig von diesen mathematisch-cabbalistischen Spielereien hören, zu einer Epoche hingegen, wo die reine Mathematik Fortschritte zu machen begann, wie noch nie, wo sie bereits mit vollem Recht Anspruch machen durfte, eine philosophisch-exacte Wissenschaft genannt zu werden, dass gerade zu jener Zeit auch das mathematische Unkraut üppig blühte.

Für den Rechenkünstler mögen ja diese Verirrungen werthlos sein; für denjenigen aber, der die Entwicklung des mathematischen Gedankens mit Interesse verfolgt, sind sie von grossem Werth, denn man wird in ihnen Phasen eines unbewussten, aber um so mächtigeren

Ringens nach denjenigen Idealen erblicken, welche von der modernen Mathematik verwirklicht worden sind, man wird in ihnen oft Keime zu Theorien erkennen, die sich nach mehr als 200 Jahren siegreich behauptet haben; man wird in ihnen endlich eine leitende Idee herausfinden, die für die gesammte Entwicklung der mathematischen Anschauung unendlich fruchtbringend wurde.

Es soll die Aufgabe der vorliegenden Studie sein, zu zeigen, wo der Ursprung dieser Verirrungen liegt, und welchen Einfluss sie auf die Entwicklung der mathematischen Anschauung hatten.

Fragen wir uns vor allem, wie weit wir zurückgehen müssen, um auf den ersten Anlass zu diesen Verirrungen zu kommen. Wenn wir auch schon bei den Egyptern gewissen symbolisirenden Zahlenspielereien begegnen, so war es doch erst Pythagoras, der eine Zahlenphilosophie schuf; es ist klar, dass wir in ihm sowohl den Vater der Mathematik, als auch der cabbala erkennen müssen. Das Wunder der Zahlen, das heisst, ihre scheinbare Zweckmässigkeit zur Auflösung gewisser Probleme, hat auf Pythagoras eine Art Zauber ausgeübt und ihn veranlasst, den geheimnissvollen Eigenschaften der Zahlen weiter nachzuspüren. Bedenkt man aber, dass das Zeitalter des Pythagoras einen Unterschied zwischen Geist und Körper noch nicht kannte, so liegt es nahe, dass man der Zahlenharmonie ein eigenes Wesen zutheilte und hier befinden wir uns bereits auf der ersten Stufe zur mystischen Zahlensymbolik.

Plato, der das Reale aus seinem System verbannt haben will, und ihm die Rolle des Nichtseienden zutheilt, konnte sich ebenso wenig, wie Pythagoras vom mächtigen Zauber der Zahlenharmonie freihalten; sein zweiter Nachfolger in der Akademie, Xenocrates, nahm die Ideen geradezu für den adäquaten Ausdruck der mathematischen Zahlen selbst an, und ein anderer Platoniker, Philippos, kommt zum Schluss, die wahre Frömmigkeit liege in der Beschäftigung mit Mathematik und Astronomie.*)

Es ist jedoch bezeichnend, dass, trotz dieser Verirrungen, es gerade die aus der platonischen Schule hervorgegangenen Mathematiker waren, welche die Mathematik auf den Gipfel der Höhe brachten, die sie im Alterthum erreichen sollte und dass diese Mathematiker sich zugleich zum philosophischen System Plato's bekannten; es lässt sich dies dadurch erklären, dass Plato die von ihm erfundene analytische Methode sowohl auf die Mathematik, als auch auf die Philosophie anwendete; sowohl die Mathematik, als auch die Philosophie verdanken

*) Aristoteles, Metaphysik XIII. I.

Plato den für beide Wissenschaften so unendlich wichtig gewordenen Beweis vermittelt der «deductio ad absurdum» und den Begriff der stricten Definition.

Wie sehr die Mathematik in das platonische System hineingewachsen war, geht am klarsten daraus hervor, dass es wenige grosse Mathematiker zu Alexandria gab, die nicht zugleich Platoniker gewesen wären, und wenn wir die dort stattgehabte unnatürliche Verquickung von Judenthum, Pythagoreismus und Platonismus zum sogenannten Neuplatonismus ins Auge fassen, so werden wir uns der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass hier die mathematischen Verirrungen nothwendig Orgien feiern mussten, obwohl der Geist des Pythagoreismus und Platonismus von gediegener mathematischer Forschung beseelt war. Dass die mathematische Forschung jedoch nirgendwo anders eine Heimstätte fand, als gerade bei den Platonikern, wird man leicht begreifen, wenn man bedenkt, dass der Aristotelismus und die aus ihm hervorgegangene Scholastik auf die Entwicklung der Mathematik geradezu lähmend wirkten und sie bis ins 14. Jahrhundert im Banne hielten.

Das Wissen, welches von dem Stagiriten und den Peripatetikern ausging, war neben seiner Gediegenheit, ein wesentlich nüchternes, ja sogar trockenes und diese Trockenheit ist das Erkennungszeichen der ganzen Epoche, welche unter dem Einfluss des Aristoteles steht*); für eine neue Methode, für eine Analysis im Sinne Plato's hatte das aristotelische System keinen Raum, wovon wir uns am besten an den Mathematikern, die aus der aristotelischen Schule hervorgingen, überzeugen können. Euclid, Archimedes, Apollonius von Pergä und schliesslich Ptolemäus, sie vereinigten alle neben gediegener Forschung, die gewisse axiomatische Methode des Aristoteles, welche an die eigenen Voraussetzungen blind glaubte.

Es ist desswegen mehr als zufällig, ja sogar charakteristisch, dass das Mittelalter, welches ja unter der geistigen Einwirkung des Aristoteles, und der Nachwirkung des Römerthums steht, nur zwei Wissenschaften zu erzeugen vermochte: die Jurisprudenz und die Theologie; dass nun für die Naturforschung im allgemeinen und für die Mathematik im besonderen sich unter diesem starren geistigen Regime kein Platz fand, braucht nicht erst gesagt zu werden. Wenn auch die jüdisch-arabische Schule in ihrer Mitte bedeutende Mathematiker zählte, so wirkten dieselben auf die Mathematik höchstens ausgestaltend und er-

*) Vgl. Cantor, Gesch. d. Math. Bd. I.

haltend, verliessen aber mit keinem Schritt die Bahnen und Methoden Euclid's. Die euclidischen Elemente waren aber erschöpft, commentirt und übercommentirt, und an neue Methoden oder Voraussetzungen wagte man gar nicht zu denken.

Es lag in der Natur der Sache, dass sich schliesslich gegen die Scholastik, die so viel versprochen und so wenig gehalten, eine umso kräftigere Reaction geltend machen musste.

Diese Reaction bestand in einem leidenschaftlichen und zügellosen Trieb nach Naturerkenntniss. Aristoteles war wohl der Schöpfer aller Naturwissenschaften; doch lag es in seinem System, dass es unverrückt auf dem Standpunkt seines Schöpfers bleiben musste, und der Trieb nach Naturerkenntniss mit sieben Siegeln verschlossen war. Die Vertiefung ins classische Alterthum, als dessen Repräsentant Plato galt, sollte dazu verhelfen, das Joch der Scholastik abzuschütteln und zur Erkenntniss der Natur zu gelangen; mit dem Concil zu Ferrara und Florenz, wo Georg Gemisthos Plethon seine begeisterten Vorträge über Plato hielt, hatte auch die Scholastik ihre Rolle ausgespielt. Einer nach dem anderen erhoben sich Männer, die gegen die Scholastik mit Wort und Schrift auftraten, so dass schliesslich alle in dem einen übereinkamen, dass wenn man überhaupt Aussicht haben wolle, in die Geheimnisse der Natur einzudringen, man den Aristotelismus als überwunden betrachten müsse.

So war das alte Gebäude zerstört, aber um ein neues aufzubauen fehlte die wissenschaftliche Kraft und die Folge davon war, dass Männer, wie Agrippa von Nettesheim aufstanden, die überhaupt alles Wissen und Erkennen leugneten*). Aber die Sehnsucht nach der verbotenen Frucht der Naturerkenntniss bestand fort und verlangte stärker, denn je, nach Befriedigung.

Wie jedoch eine Schlingpflanze, wenn alles um sie leer ist, sich instinctiv bis zum nächsten Baum fortbewegt, um sich an ihm hinaufzuwinden, so dieser Trieb, der einer Stütze, einer Handhabe bedurfte; wo er immer hintappte: überall Ruinen der alten Zeit und Luftschlösser der neuen. Eine einzige Wissenschaft stand felsenfest da, unwiderlegbar und consequent von Alters her: die Mathematik. Und an diese klammerte sich der sehnde Trieb nach Erkenntniss, von ihr wollte er die Lösung des Welträthsels erbitten, und, wenn das nicht ginge, erzwingen.

*) De incertitudine et vanitate omnium scientiarum et artium. Köln 1527
Paris 1529, Antwerpen 1530.

Dies ist der Moment, wo sich der Bund zwischen Mathematik und Philosophie vollzog, welcher der ganzen zukünftigen Epoche seinen Stempel aufdrückt und dem die Philosophie so unendlich viel zu verdanken hat.

Sowie jedes mächtige unbefriedigte Sehnen einen religiösen mystisch-schwärmerischen Zug annimmt, so wurde auch das Streben, den gesamten Naturzustand auf mathematische Verhältnisse zurückzuführen, mit neuplatonischer Schwärmerei und pythagoreischer Zahlensymbolik vermengt.

Man begnügte sich nicht, mittelst der Mathematik neu entdeckte Weltsysteme, wie das copernicanische, zu beweisen, man wollte auch durch sie neue Systeme erzwingen, indem man, auf Pythagoras zurückgreifend, annahm, nichts sei ausserhalb der Zahl, sie bedeute das All-Sein und desswegen wohne ihr eine geheimnissvolle Kraft inne.

Die zwei Richtungen, nämlich die Mathematik und die Cabbala, gingen von nun an nicht nur neben einander, sondern fanden sich oft und zumeist in ein und derselben Person derartig fest verwachsen, dass es schwierig scheint, den Entscheid zu fällen, ob die mathematischen Speculationen von den cabbalistischen oder diese von den mathematischen befruchtet wurden.

Geradezu ein Typus einer solchen Verquickung ist Hieronymus Cardanus. Seine berühmte Formel zur Auflösung von Gleichungen dritten Grades will er für die Naturphilosophie symbolisiren, und umgekehrt liegt in seinen mathematisch-naturphilosophischen Phantasmagorien manche tiefe mathematische Wahrheit verborgen.

Doch ist Cardanus keine bloß sporadische Erscheinung.

Mit Johann Pico von Mirandola,^{*)} dem Neubegründer und Wiedererwecker der mathematisch-cabbalistischen Speculation, zieht sich diese in geschlossener Reihenfolge bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts.

Wenn man andererseits bedenkt, dass ein Mann von so gediegenem wissenschaftlichen Geiste, wie Reuchlin, ebenfalls vom cabbalistischen Taumel ergriffen wurde und die Anfang- und Endlosigkeit Gottes dadurch zu erklären sucht, dass er ihn mit dem mathematischen Punkt identificirt, der ebenfalls Anfang und Ende aller Dinge sei^{**)}, so muss man unwillkürlich auf den Gedanken kommen, dass in diesen Auswüchsen einer überhitzten Phantasie ein gewisses instinctives Streben

^{*)} Conclusiones cabbalisticæ. Rom 1486.

^{**)} De verbo mirifico, Basel 1494.

zu suchen ist, diejenigen Ziele zu verwirklichen, die später all' den grossen Mathematikern klar vor Augen traten.

Welches waren nun die Mittel, die Methoden, deren sich die sogenannte practische Cabbala bediente?

Die Apokalypse Johannis bedient sich eines in der späteren Cabbala unter dem Namen Gematria oder Temura beibehaltenen Vorganges, um den inneren Sinn der Worte mit Hülfe der Zahlen zu erklären*); so bedeutet die Zahl 666 den Antichrist in der Person Nero's, weil die Worte «Nero Cæsar» hebräisch die Zahl 666 ergeben**).

Diese Art der Worterklärung war im Mittelalter sehr beliebt und wurde von Johann Faulhaber «bestelltem Rechemeister und Modisten» in Ulm zu einem förmlichen System verarbeitet.***) Faulhaber sucht nachzuweisen, dass in den verschiedenen Zahlencombinationen mehr stecke als blosser Rechenkunst; sie hätten vielmehr einen prophetischen, inneren, geheimen Sinn, vermittelt dessen man Wunder vollbringen könne.

Das interessanteste Buch auf diesem Gebiete ist aber jedenfalls das von einem Zeitgenossen Faulhabers verfasste Buch unter dem Titel: «Das Geheimniss der Zahl.» †) Der Autor dieses Werkchens, Petrus Bungus, ein Berufsmathematiker, offenbar ein überspannter Kopf, bemüht sich nachzuweisen, die Zahl sei nicht bloss eine todte Ziffer, sondern sie habe eine «Seele», eine wirkliche, wahre, wahrhaftige Seele, d. h. es kämen ihr gute, wie schlechte Eigenschaften zu; sie könne bald willig, bald störrisch, bald gut, bald böse sein.

*) Vgl. S. Munk, Paléstine, p. 520.

***) Ähnliche Zahlenspielerereien weist schon der ältere Pythagoreismus und auch der Stoizismus auf.

****) Andeutung Einer unerhörten neuen Wunderkunst Welches allen Gelehrten in allerhand Faculteten zu wohlmeinender Aufmunterung und Vermahnung dienen kann, das sie nach dem ausgedruckten und klaren Befehl Gottes solche hochwichtige Zahlen gründlich zu erforschen keinen Fleiss sparen etc. etc. Durch Johann Faulhabern, Bestellten Rechenmeistern und Modisten in Ulm. Nürnberg, Abraham Wagenmann. 1613.

Himmlische geheime Magia, Oder Neue Cabbalistische Kunst und Wunderrechnungen vom Gog und Magog. Aus teutschem, Lateinischem, Griechischen und Hebräischen Kunst und wunder Alphabeth in verborgene Retzel eingewickelt und in den truck gegeben durch Johann Faulhabern, bestellten Rechenmeistern und Modisten etc. in Ulm. Gedruckt zu Nürnberg durch Abraham Wagenmann 1613. In Verlegung Herrn Johann Rummelin Phil. et Med. Doct. Ulm.

†) Petri Bungi Bergomatis numerorum mysteria etc. Paris 1618.

So hirnverbrannt dieser Gedanke im ersten Augenblick erscheint, so ist es doch umso merkwürdiger, dass in den Phantasien jenes Verfassers eine Art Vorahnung der modernen mathematischen Auffassung liegt. Betrachten wir den heutigen Stand der Mathematik, wo die Verallgemeinerung immer mehr und mehr fortschreitet, wo nicht mehr mit einzelnen Zahlen, sondern bereits mit ganz allgemeinen Functionen operirt wird; betrachten wir die unsterblichen Schöpfungen Riemanns auf functionentheoretischem Gebiete und fragen wir uns dann, ob durch diese Schöpfungen in die Functionen nicht wirklich eine Art Seele hineingelegt wurde; wenn das Wort «Seele» für unsere Functionen auch paradox erscheinen mag, aber Charakter kann man ihnen ruhig zusprechen, und dazu noch oft einen recht störrischen, schwer zu bändigenden; sind sie nicht den Operationen gegenüber, die wir mit ihnen vorhaben, oft willig, oft störrisch, bald stetig, bald unstetig, bald sprungweise fortschreitend, bald ruhend, bald sich ins Unendliche verlierend? Die nächste und naheliegendste Frage ist nun, auf welche Weise die Verfechter der praktischen Cabbala dazu kamen, anzunehmen, man könne vermittelt der Zahlencombinationen hexen und zaubern?

Darüber gibt uns am besten das Buch der Bücher der Cabbala Aufschluss, nämlich das «Buch der Schöpfung»^{*)}; in diesem heisst es, dass Gott die Welt nicht direkt schuf, weil er sich dadurch profaniren würde, sondern durch Vermittelung der zehn himmlischen Zahlen (Sefirot). Jeder dieser zehn Zahlen komme eine eigene schöpferische Bedeutung zu.

Nun gäbe es aber drei Welten: 1) mundus creationis, der himmlischen Sphären, 2) mundus formationis, der Engel und Intelligenzen, 3) mundus terminationis, unsere materielle Welt.

Diese drei Welten sind durch die Sefirot verbunden und einander in den kleinsten Theilen ähnlich. Da nun das ganze Universum bloß Zahlenharmonie ist, so können wir, falls uns gewisse Zauberformeln zu Gebote stehen, und durch Aussprechen gewisser Zahlencombinationen, die Harmonie in jenen transcendentalen Welten nach Gutdünken verändern. Wenn nun unsere Welt nichts anderes ist, als ein mit jenen transcendentalen Welten vermittelt der Sefirot verbundenes, in den

^{*)} Das «Buch der Schöpfung» hebräisch «Jezirah» ist schon im 10. Jahrhundert von Saadia und Sabbatai Dandolo commentirt worden, die dessen Niederschrift ins zweite nachchristliche Jahrhundert setzen; man nimmt jedoch jetzt übereinstimmend an, dass man dessen Ursprung ins 7. Jahrhundert zu verlegen habe.

kleinsten Theilen ähnliches Abbild, so müssen sich durch Veränderung jener Zahlencombinationen nothwendiger Weise bei uns hienieden dieselben Combinationen ergeben, wodurch wir die Sphärenharmonie nach Gutdünken verändern können und die Naturgesetze in unsere Hand bekommen.

Es wird uns nicht einfallen, und es wäre auch zu paradox, behaupten zu wollen, dass Riemann vom «Geheimniss der Zahl» oder Möbius durch das «Buch der Schöpfung», zu ihren Forschungen angeregt wurden; ja wir zweifeln sogar stark, ob sie von diesen Büchern überhaupt Kenntniss hatten.

Aber es ist immerhin interessant zu sehen, wie Gedanken, die zur Funktionentheorie oder zur Theorie der conformen Abbildung in einem nicht zu läugnenden Aehnlichkeitsverhältnisse stehen, auf einer ganz anderen Linie und zu einer ganz anderen Zeit selbständig auftraten, und dass es erst der Kant'schen Kritik gelang, den scheinbaren Widerspruch zu erklären, wie es denn eigentlich komme, dass eine anscheinend ganz gleiche Methode auf der mathematischen Linie zu epochemachenden Entdeckungen, auf der metaphysischen zu einer geradezu heillosen Verwirrung führte.

Man sollte nun allerdings glauben, dass die Kant'sche Kritik wenigstens die Wirkung gehabt hat, dass man sich nun klar bewusst wurde, wo die Grenzscheide zwischen Mathematik und Philosophie liege; aber gerade in unserem Jahrhundert haben die Entdeckungen auf dem Gebiete der höheren Mathematik gezeigt, dass es gar keine wissenschaftliche Enttäuschung giebt, die nicht im tiefsten Herzensgrunde ein: «vielleicht doch!» verborgen hätte, und das «vielleicht doch!» gab zu förmlichen mathematisch-psychologischen und metaphysischen Odysseusfahrten Veranlassung.

Wir hatten Eingangs die Frage aufgeworfen: ob die cabbalistisch-mathematischen Spielereien der Entwicklung des mathematischen Gedankens auch einen anderen Nutzen geleistet haben, als einen blos negativen?

Um diese Frage zu beantworten ist vor Allem festzuhalten, welch' enorme Verdienste sich Plato um die Entwicklung des mathematischen Gedankens und um die Begründung der neuen mathematischen Methodik erwarb. Nun geht jedoch ein Gedanke niemals verloren; wenn wir in der Geschichte einem grossen leitenden Gedanken begegnen, derselbe dann plötzlich von der Bildfläche verschwindet und ebenso plötzlich wieder auftaucht, so können wir über-

zeugt sein, dass jener Gedanke, wenn auch unterirdisch, wenn auch als Slave irgend einer Afterwissenschaft, wenn auch kümmerlich und verkümmert, so doch immerhin gelebt hat, in der Erwartung, wieder die nothwendige Nahrung zu bekommen, um dann wieder aufzuleben.

Aus nichts wird nichts und, wie wir Mathematiker nur dann mit einer Funktion gut operiren können, wenn sie stetig ist, so müssen wir auch den geistigen Entwicklungsgang ansehen; er ist stetig, oder wenigstens abtheilungsweise stetig d. h. bald rascher im Wachsen begriffen, bald für gewisse Intervalle constant, manchmal sich unserer Betrachtung ganz entziehend, ein vollständiges Verschwinden jedoch ist beinahe unmöglich.

Es konnte nun dem Leser nicht entgangen sein, welch' eine bedeutende Rolle in den bisher angeführten und auseinandergesetzten mathematischen Verirrungen der Pythagoreismus, beziehungsweise Neuplatonismus, spielen.

Während das ganze gebildete Europa sich in den Angeln des Aristotelismus, beziehungsweise der Scholastik bewegte, fand der mathematische pythagoreisch-platonische Gedanke hier keine andere Heimstätte, als eben diese Afterwissenschaft, die Cabbala, und Jahrhunderte lang fristete er in ihr sein kummervolles und verkümmertes Dasein, bis endlich der Moment kam, wo er sein Haupt stolz erhob, in der mathematischen Methode Leibnizens und Newtons den höchsten Triumph feiernd.

Sehr verfehlt wäre es jedoch zu glauben, dass nun das Uebertragen der Mathematik auf andere Disciplinen verschwindet.

Wenn auch der mathematische Irrthum den Zauberstab nothgedrungen weglegen musste, so war er deswegen durchaus noch nicht entthront, sondern er hatte eben bloß das Gewand des Magiers mit dem Talar des Gelehrten vertauscht, um in dieser Verkleidung um so ungehinderter die ihm gezogene Grenze überschreiten zu können.

Und so sehen wir denn, wie Leibniz und seine Zeitgenossen sich abmühten eine Art mathematische Gedankenmaschine herzustellen und wie ein so tiefer Geist, wie Spinoza, es versuchte, auf einigen Definitionen nach mathematischem Vorbild das ganze Weltall zu construiren; wie Laplace sein ganzes Leben nicht vom Gedanken lassen konnte, es sei vielleicht möglich eine mathematische Weltformel zu finden, in der man die Zeit bloß $+ \infty$ oder $- \infty$ zu setzen brauche, um Anfang und Ende des Weltalls zu kennen.

Diese Versuche erinnern wahrlich an den alten griechischen Mythos, der uns erzählt, die Erde ruhe auf den mächtigen Schultern des Atlas, worauf jedoch dieser ruht, uns weise verschweigt.

Selbst in unserem Jahrhundert unterzog sich Herbart der undankbaren Aufgabe, auf ganz willkürlichen Voraussetzungen eine vollständige mathematische Mechanik unseres Bewusstseins zu construiren, ein Versuch, dessen Unfruchtbarkeit nur gar zu bald erkannt wurde.

Aber gerade jenem mathematischen Irrthum Herbart's haben wir die auf thatsächlich mathematischer Grundlage durchgeführten psychophysischen Untersuchungen Webers und Fechners zu verdanken.

Auch Eduard von Hartmann sucht die Existenz seines «Unbewussten» mathematisch zu begründen; wenn aber seine Theorie keine festere Stütze hat, als die von ihm angewendete Wahrscheinlichkeitsrechnung, so ist sie, ebenso wie diese, falsch.*)

Wie dem auch immer sei, sollten wir auf die mathematischen Irrthümer, mögen sie Cabbala, Astrologie oder anderswie heissen, nicht mit souveräner Verachtung herabsehen; wir würden dies nur dann thun dürfen, wenn wir mit Auguste Comte annehmen dürften, die Wissenschaft sei eigentlich nichts anderes, als der, nach Verdrängung aller hindernden Phantasien zur Geltung gekommene «common sense».

Dem ist aber nicht so!

Die ganze Geschichte des menschlichen Geistes zeigt uns Wahrheit und Irrthum fest verknüpft; ja der Irrthum, das Vorurtheil sind oft geradezu Träger der Wahrheit und schützen dieselbe, wie das Ei das noch in der Entwicklung begriffene Vöglein; fühlt sich dasselbe stark genug, um ein selbständiges Dasein zu führen, dann, aber erst dann, wird die überflüssig gewordene Hülle zersprengt.

Gerade aus den Kreisen der Alchymisten ging die Chemie hervor, aus denen der Astrologen die eigentliche Astronomie, und auch der mächtige Baum der mathematischen Wissenschaften hat mehr wie eine Wurzel in der Gemeinschaft der Cabbalisten und Neupythagoreer.

Und so glauben wir denn die vorliegende Studie nicht besser schliessen zu können, als mit der Bemerkung, dass bei unserer, wie bei jeder anderen Wissenschaft, in jedem ehrlichen Streben ein Körnchen Wahrheit zu finden ist; es gehören dazu blos Vorurtheilslosigkeit und — etwas guter Wille.

*) Vgl. Lange, Geschichte des Materialismus, p. 234.