

# Mathematik, Quantifizierer, VERBINDUNGEN, MEHRERE MODELLE

**Rosanna Festa**

*Alumni NoiSapienza*

*Universität La Sapienza*

*Reggio Kalabrien, Italien*

DOI: 10.37648 / ijrst.v10i02.005

Eingegangen: 02. März 2020; Angenommen: 28<sup>th</sup> März 2020; Veröffentlicht: 30. April 2020

## ABSTRAKT

*Dieser Schwerpunkt dreht sich um das Konzept der Mathematik und ihrer Komponenten und die Bedeutung von Konnektoren für die Mathematik, die auf Taschenrechner angewendet werden. Symbole und Synthese werden eingeschrieben, um ihre Regel in der Mathematik und allgemeinen intelligenter Maschinen zu erkennen.*

*Schlüsselwörter - Sprache; Modelle; Datum; Galileo; Mathematik.*

## ERSTES KAPITEL: BESTIMMUNG DER HAUPTFORMEN DER SPRACHE

In der Funktion des Logarithmus, um zu demonstrieren, dass es ein Problem der Definition, der Ausarbeitung und der direkten Berechnung gibt. Für die Semantik der logischen Systeme definieren wir einige Kreisfunktionen, die in den meisten Fällen die direkte Berechnung fundamentaler Grenzen sind

hochwertig. Das System aus zwei Gleichungen bietet also verschiedene Phasen der numerischen Berechnung: ob es zum Nenner gebracht wird, obwohl der Hauptvorgang des Taschenrechners ist, oder zum Nenner, aus dem die Wurzel gezogen wird (in der mathematischen Logik wird es als ein System von bezeichnet). Ausarbeitung kann es geben, nach wem wir den Satz von Lowenheim-Skolem oder sonst den Satz von Church anwenden, also eine Programmierung des schwachen Vollständigkeitssatzes.

Theoretisch beziehen wir uns für ausgearbeitete Modelle zweiter und dritter Ordnung in der Mathematik auf die Theoreme der Berechnung eines Grenzwertes, den Kreisfunktionen, den Exponentialfunktionen und der Funktion des Vektors. In der mathematischen Logik, ausgehend von einem Berechnungsaxiom in flacher Geometrie, das die kartesischen Koordinaten beinhaltet, kann man feststellen, dass die Funktion im Unterschied zu den flachen eine Exponentialfunktion darstellt

Grad bei Merkmalen einer Funktion, die an der Grenze der durch den Satz der Grenze gegebenen Funktion zusammengesetzt ist. Dies ist das Hauptproblem der multiplen Modelle in der Mathematik und der Quantoren in der mathematischen Logik.

Man kann im System der reinen Theorie von Mathematik der Logik sprechen, aber es ist gerechtfertigt, auch die angewandte Logik auf die Mathematik zu behaupten, aber in der Logik werden die verschobenen Variablen diskutiert, die Logik ist Mathematik der physikalischen Größen, wenn wir lassen die mathematische und die logische Variable weg. Aus diesem Grund ist die Trennung zwischen Mathematik und Logik sehr wichtig, um viele physikalische Fälle und viele chemische Fälle abzuleiten, aber auch einige wichtige Konsequenzen in der Phänomenologie zu abstrahieren, zum Beispiel als das System, das eine kontinuierliche Funktion zulässt und wenn sie es schon immer war Analysieren nach systemischen Formalitäten in der Mathematik (natürlich nicht quantitativer Natur). Während die Entwicklung der Logik für die Formen der Argumentation von Bedeutung ist, würde die Haltung der modernen mathematischen Logik den Ausdruck kombinatorische Untersuchung des Inhalts präzisieren, und offensichtlich hat die erste aufgrund der parithetischen Synthese die wichtigste beibehalten.

In den Worten der Logikprogrammierung bezieht sich on darauf, dass es notwendig ist, einige grundlegende Ergebnisse zu erzielen, das erste für die kurze Analyse, das zweite für das formale System. Dann: 1) können die vermeintlichen Demonstrationen der universellen Akzeptanz der Formeln in Logiken erster Ordnung der algorithmischen Überprüfung ihrer Stärke unterzogen werden. Mit einem technischen Ausdruck wird behauptet, dass die Demonstrationssprache primitiv und rekursiv ist.

Im Wesentlichen wird dies gleichermaßen mit dem Vollständigkeitssatz von Gödel verglichen. dennoch ist es allgemein so formuliert, dass es nichts mit den Algorithmen zu tun hat. 2) Die Sprache der akzeptierten Formeln in der Logik erster Ordnung ist nicht entscheidend, sondern halbentscheidend, dies hat zur Folge, dass es einen Algorithmus gibt, der die Akzeptanz der Formel bewerten kann. In dem Fall, dass die Formel validiert wird, ist der Algorithmus in der Lage, seine Form in der Analytik zu beenden, was als Beweis den Nachweis seiner Gültigkeit zurückgibt, im Gegenteil, wenn die Formel nicht validiert wird, ist der Algorithmus nicht in a Position zu bemerken und es weiter zu rechnen (es wird gesagt, dass es divergiert), ohne in eine Ausführung nie eine Antwort zu liefern. Dafür ist die Formelsprache rekorsiv aufzählbar, ohne irgendein Element der Logik zweiter Ordnung auszulassen. 3) Wenn wir die aufzählbare Sprache unterscheiden, wird aufgrund der Programmierung von Logiken der ersten Terme vermieden.

Das Beziehungsprinzip ist eine mathematische Regel für die reinen Wissenschaften und die angewandten Wissenschaften. Offensichtlich handelt es sich um einen Quantor und ein Maß relativ zum induktiv-statistischen Problem, zur Kombination und zu den Diagrammen. Das ist eine Frage von Beziehungen, die der Mathematiker durch Schlussfolgerungsverbindungen studiert, die die Beschreibung vervollständigen, zum Beispiel bei Frege und Russell, sie sind nicht quantitativ, sondern qualitativ, dennoch ist es notwendig, die Variablen durch Vereinfachung wegzulassen. Es wird zum Beispiel die Begründung über die formalen Beziehungen gegeben

Wenn wir die verschiedenen Kriterien oder die Terminologie analysieren, werden wir vor allem die Position dafür einnehmen, dass das Studium der Mathematik auch bei Cantor zunächst ein Studium von Beziehungen ist, die unterschiedlicher Natur sein können. „Zuerst können wir die ganzen Zahlen in reell betrachten nach einigen Definitionen nehmen sie in unserem Intellekt einen absolut bestimmten Platz ein, sie sind von allen anderen Bestandteilen unseres Denkens genau getrennt, stehen mit ihnen in bestimmten Beziehungen und modifizieren dann die Substanz unseres Geistes in endgültiger Weise; es stünde mir frei, diese Art von Realität unserer Zahlen intrasubjektiv oder immanent zu nennen. Aber es ist sogar möglich, eine Realität zuzugeben

zu den Zahlen in dem Maße, als sie als Ausdruck oder Abbild von Vorgängen und Zusammenhängen der Außenwelt zu betrachten sind, die vor dem Intellekt verbleiben.[...] Ich nenne diese zweite Art der Realität der übergegenständlichen oder vergänglichen ganze Zahlen (Cantor, 1992: 97). Für Cantor „gehört die Mengenlehre zur reinen Mathematik und nicht zur angewandten, weil seiner Meinung nach jede Anwendung einige metaphysische Untersuchungen erfordert und, da die Mengenlehre nicht die „flüchtige Wahrheit“ eigener Behauptungen kontrollieren muss, das ist es muss sich nicht an Metaphysik anlehnen, sie ist frei oder „rein“; für Peirce hingegen beginnt die Anwendung mit der logischen Einfügung, das heißt, wenn ein Vergleich zwischen zwei Größen formuliert wird, der eine Konzeptualisierung oder eine Verallgemeinerung der reinen "mathematischen Geste" impliziert: Die Anwendung beginnt mit der Definition des Ganzen und mit seiner Tatsache hätte ein gewisse Größe<sup>4</sup>.

Wir haben dann syntagmatische Perioden des ersten und zweiten Typs, die wir durch einen Analyseprozess der verborgenen Variablen erhalten. Ein System kann tatsächlich vom Computertyp oder vom mechanischen oder dielektrischen Typ sein. Boltzmann nennt übrigens zwei oder drei mögliche Alternativen: die Teilung in der Hertzchen Mechanik<sup>5</sup>

, oder die chemische Nomenklatur<sup>6</sup>. Die chemischen Zusammensetzungen (mit Dichte- oder Näherungsvariablen) stellen Millesimale in der altimetrischen Skala auf, sei es für das Bewegungsprinzip oder die Unterbestimmung komplexer Atome, die in Begriffen von überstrukturierten Verbindungen beschrieben werden, von denen sogar Herbart für die Einteilung dazwischen gesprochen hat Teilchenphysik und die makromolekulare Chemie hin zur QCD, die die Quantenchromodynamik oder die Quantenchromodynamik beschreibt, so wie einige Substanzen in der Optik, im ersten Fall der Analyse haben wir eine mathematische und rechnerische Physik, in der im zweiten Fall ein Modell der chemischen Analyse. Im dritten Fall wird der Computer auf eine Skala von algebraischen Funktionen und altimetrischer Notation<sup>7</sup> reduziert, die einen gewöhnlichen Prozess ausführen, der Rechner macht dann den Computer auf analytische Weise bekannt, gemäß der induktiven Methodik oder gemäß der hypothetisch-deduktiven.

Für die Lichtbrechung lässt sich Descartes sogar von Cassirer<sup>8</sup> inspirieren, aber es führt vor allem Überlegungen zur Ausarbeitung von Aristoteles-Reihen mit erweiterten Eigenschaften aus, die auf syntagmatischen Eigenschaften beruhen, die im Manierismus für die Dioptrien der bemerkenswerten Rechner aufgefallen sind. Tatsächlich reduziert die in der Chemie verwendete Methode den Maßstab einer Fraktion auf den maximalen Messgrad für die makromolekulare Chemie und berücksichtigt sie

chemische und entleerende Eigenschaften, also Eigenschaften. Dafür liefert die Methode der algebraischen Analyse nach Bacon'scher Art sehr schnell eine Art von Daten. Die zweite Methode der Logikprogrammierung bietet eine transitive Methode abgestufter Art, ansonsten hypothetisch-deduktiver und analytischer Art, während die serielle Forschungsmethode zwei Lösungen bietet: die Logik der Standardausarbeitung und die zufällige Ausarbeitung Modelle<sup>9</sup>

, komplexer Systeme nach dem Vorbild der Heytingschen Algebra, die Schlußregeln des Bivalenzprinzips, die logische Programmierung. In der arithmetischen Analyse verwenden wir Zählreihen und Zählungen von arithmetischen Funktionsreihen, führen je nach Art der Zerlegung eine Verteilung in Teile oder halbe Ganze bis zur eingeführten Periode in den Zerlegungskoeffizienten durch, falls vorhanden, berechnen von einer Seite das Ganze Koeffizient und von der anderen Seite den Bericht der Halbchse. In einer Form der Nummerierung können wir eine ganze Nummerierungsreihe auf „vorher festgelegte“ Weise erhalten, entweder dass es eine orthogonale Matrix wäre oder dass es eine orthosphärische Matrix wäre. In der Tat, wenn die Zahlenreihe offensichtlich Zahlen von Brüchen berechnet, ist es notwendig, die Matrixreihe und die Datensatzsequenzen in der Reihenfolge zu klassifizieren. Für diese Arbeit existieren monovariante Klassen in der Trigonometrie und der Geometrie der unbestimmten Integration. Dann berechnen wir in der logarithmischen Kurve das Phasenniveau der Oszillationen des Ergebnisses eines Ausgangspunkts, der eine Berechnung in den Daten oder eine Variation sein kann. Zum Beispiel muss das physikalische Objekt bei der viereckigen Messung einen statistischen Fehler vorhersehen, der so weit wie möglich korrigiert werden muss, wie zum Beispiel bei der Photoplanimetrie, indem Daten in Serie erhalten werden, andernfalls Daten, die für viereckige Objektive bemerkenswerter sind, die daran teilnehmen Verzerrungsachse, bemerkt, das kann auch eine Halbchse sein<sup>10</sup>.

Nehmen wir die Konstruktion von Weierstraß, die auf einer senkrechten Geraden zur Achse aufgebaut ist und das Ergebnis einer Beziehung zweier bemerkter Halbachsen sein kann, es kann dann einen beliebigen Punkt geben, um die Gerade mit der Erhaltenen zu verbinden Messung durch die sphärische Dioptrie. In der Optik ist es tatsächlich möglich, da die Brechung in einem Punkt vorhanden ist, keine beliebigen Daten zu erhalten, sondern eine Berechnungsmethode, die auf das Objekt in einer Phase der geometrischen Konstruktion angewendet werden muss, wenn dieses Objekt keine bestimmten Eigenschaften hat. In der Kompositionstechnik, zum Beispiel im Kreisbeschleuniger „Treibrohre“, in binären Phasen, unterscheiden wir aufgrund einiger Variationsarten den Stator von Elektrodenkollektoren, den Reaktionseinheiten der Ladungselektroden. Das passiert

denn es existiert zwar ein geometrischer Teil, aber die Richtung kann aufgrund des Abstandes variieren. Um den umgekehrten Prozess zu verfolgen, verwenden wir verschiedene Arten der Angulation, vor allem in der Partitionstheorie, oft im letzten Fermatschen Satz des Äquivalentsystems, in der kartesischen Hypothese und in der Quantenmechanik (QM), nach Dezimalpartitionen oder auf Standardnummern, zum Beispiel von 20-24. In der Molekularphysik bestehen jedoch auch in diesem Fall einige Einschränkungen, da die Größe entsprechend der Beschleunigungsdauer, einem Datenfluss oder einem Systemanteil in der Bremsstrahlung gemessen wird. Das Problem bleibt zu bestimmen, welche Informationen von einem Datenaustauschpunkt auf der geraden Austauschlinie ausgehen, und jedes Atom enthält seine minimalen Winkel und vorherigen Werte zum mcm. Tatsächlich sendet A die Informationen entlang der definierten vertikalen Spalte von seine Werte x und y, bis zum gleichen maximalen Abstand. In den Galileo-Studien von Koiré, Herausgeber der Newtonschen Studien, werden die Descartes-Physik und die von Galileo verglichen, hier bestätigt der Autor die Tatsache, dass Descartes dazu in der Lage war

das Trägheitsprinzip durch das Stationaritätsprinzip zu formulieren, oder besser gesagt, einen Vergleich durch ein logisches Schlußprinzip durch Übertragung eines Körpers, wie zum Beispiel in der Optik, zu machen und es durch geometrische Eigenschaften zu untersuchen, dieses Problem wurde auch von K. Popper, in der Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, im Namen der Relevanz des physikalischen Systems Gegenstand der Analyse.

Descartes spricht über die Natur, wie „sie“ sein muss, im Gegensatz zu Galileo, der sich weiterhin fragt, wie „es ist“<sup>11</sup>. In der Praxis formuliert Descartes die Hypothese eines Rechners, der für theoretische und praktische Anwendungen weithin akzeptiert ist, indem er beispielsweise den Kegelschnitt verwendet. Aufgrund des Problems Popper aus einem Entscheidungssystem der Berechnung der Geschwindigkeiten, oder besser gesagt durch eine Hypothese der Geometrisierung, die meistens plausibel ist, wenden wir die Logikmethode durch einige Unterabschnitte an, die nichts als das *Expliandum* der mathematischen Regeln sind<sup>12</sup>. Es besteht dann das Problem, wie man für die *Explikanten* die Frequenz eines Rechners<sup>13</sup> bestimmt, in dem sie die Berechenbarkeit durch rationale Methoden bestimmen, dann die Frequenz, den Ort bzw. den gegebenen Zeitpunkt bestimmen kann, in dem ein sequentielles System registriert ist<sup>14</sup>. Es lässt sich zwar feststellen, wie die Häufigkeit als Basis für die statistischen Reihen angenommen wird, gleichwahrscheinlich, aber das Ergebnis einer Auswahl, einer Unabhängigkeit oder Irrelevanz zweier Häufigkeiten lässt sich nicht ermitteln, es bleibt das Problem wie man anlegt, wenn es aber um stabile Nummerierungen<sup>15</sup> geht, wie das wäre

Beziehung zwischen Statistikreihen, die vom Nummerierungssystem zur Stückelung in äquidistanter Beziehung bzw. durch Erhöhungen auf  $1/14$  variiert, die es ermöglichen, die Information von der Mechanik zu "isolieren".

Daten einer physikalischen oder geometrischen Eigenschaft nach einem anpassbaren Verfahren. Diese Bewertungsinformationen sind wichtig für die komplexen Systeme, sei es für den von Popper bereitgestellten „Bestätigungsgrad“ oder die anpassbare Funktion des Taschenrechners. Es gibt tatsächlich Methoden mit endlicher Folge für die Informatikdaten und für die Ausarbeitungsdaten<sup>16</sup>, die durch den Satz der Multiplikation für die Methoden zur Identifizierung der Zahlenpaare übernommen wurden<sup>17</sup>. Ausgehend von den physikalischen und theoretischen Voraussetzungen hinsichtlich der philosophischen Aspekte der physikalischen Theorien, in der Philosophie der Physik, die die Einheit von Materie, Energie, Raum und Zeit definiert, verlassen wir den Raumbegriff in der Physik und dann die philosophischen Fragen zum Raum das Problem des absoluten Raums oder des rein relationalen Raums verstanden, und wenn der Raum eine inhärente Geometrie hat, dann ist die Geometrie des Raums nur eine Konvention.

Dann existieren drei physikalische Systeme, um die Formalisierung eines Raums in Philosophie und Körperbau zu bewirken.

Auf der einen Seite die euklidische Geometrie, auf der anderen die nicht-euklidische Geometrie, die einige euklidische Geometrien oder die physikalischen Systeme ausschließt.

Ausgehend von der ersten Analyse ist das kartesische System, das in der Unendlichkeitsmathematik verankert ist, ein Koordinatensystem, genannt Kartesianer, das von der geraden Linie weggeht. Aus einem Substrat von Mutationen, Nachwort in der Philosophie des Körpers, können wir zwei relationale Entitäten haben, die wir in der statistischen Mechanik Variablen nennen, die dem Determinismus zugrunde liegen.

Auf der einen Seite haben wir in der statistischen Mechanik ein dekohärentes System (Logiken), auf der anderen die Analyse eines komplexen Phänomens, von Sprachen und Beziehungen. Wir verwenden für die Analyse beispielsweise eine Aufzählungsmethode oder Methoden, die deskriptiv sind und damit der Geometrie nahe kommen. Für die an diese komplexen Phänomene gebundenen Vergleichssysteme ist eine Ordnungsdefinition notwendig. Gauß behauptete, dass es von einem Substrat der Geometrie und dann der analytischen Mechanik aus möglich sei, physikalische Kriterien durchzugehen. Einstein behauptete stattdessen, dass es notwendig sei zu verstehen, was wir der Relativitätstheorie durch physikalische Systeme und was den physikalischen Systemen durch mechanische Systeme zuordnen. In der Mechanik sind Welle und Teilchen tatsächlich Teil physikalischer Systeme<sup>18</sup>.

Sie erhalten jedoch ein physikalisches System und ein duales System, um eine Messung zu erreichen. Das Problem liegt darin, dass die Systeme in Anwendung kommen

Die Physik bietet verschiedene Arten der Klassifizierung und Unterscheidung, beispielsweise ausgehend von den Maxwell-Boltzmann-Funktionen, von der Bose-Einstein-Funktion bis zum physikalischen Gesetz von Fermi-Dirac. Letzteres weist darauf hin, dass Sektoren der angewandten Statistik, wie der Computerphysik, darin bestehen, die mathematischen Zusammenhänge des Ganzen zu berechnen.

K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, Der Charakter der Selbstkorrektur der Wissenschaft, p. 225. Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 156. „Ein Kollektiv ist, um eine ungenaue Sprache zu gebrauchen, eine Abfolge von Ereignissen oder Vorkommnissen, die prinzipiell unendlich fortzusetzen ist: zum Beispiel eine Abfolge von Würfeln mit einem Würfel, von dem angenommen wird, dass er unzerstörbar ist. Jedes dieser Ereignisse hat eine gewisse Bedeutung

Charakter oder Eigenschaft: Zum Beispiel kann der Würfel das Gesicht der Fünf zeigen und so die *Eigenschaft Fünf haben*. Wenn wir alle Würfel mit der Eigenschaft fünf nehmen, die bis zu einer bestimmten Zahl der Folge erschienen sind, und wir ihre Zahl durch die Gesamtzahl der Zahlen teilen

Werfen bis zu diesem Element (also der Ordnungszahl des Elements in der Folge) erhalten wir die *relative Häufigkeit* der fünf bis zu diesem Element. Wenn wir für jedes Element der Häufigkeit die relative Häufigkeit der Fünf bestimmen, erhalten wir auf diese Weise eine neue Folge: *die Häufigkeit der relativen Häufigkeiten von Fünf*. Die Häufigkeit der Häufigkeiten unterscheidet sich von der ursprünglichen Abfolge von Ereignissen, die in der Abfolge der Ereignisse" oder "Häufigkeit der Eigenschaften" genannt werden kann. Indem ich ein einfaches Beispiel für Konnektivität gegeben habe, habe ich ausgewählt, dass wir eine „Alternative“ nennen können. [...] Nun postuliert das Konvergenz-Axiom (oder „Limiten-Axiom“), dass, je länger die Folgen von Ereignissen werden, die Folge der Frequenzen bis zu einer bestimmten *Grenze durchhält*“.

P. 120-126. Denn was ist mit den Grenzen der Universalität und den Graden der Präzision und allgemein mit den logischen Feldern in der Messung von Standardphysik Konstanten.

P. 46. „Wir können zwischen zwei Arten von universellen synthetischen Behauptungen unterscheiden: den Behauptungen „Streng Universalien“ und den Behauptungen „Numerisch Universalien“. Bis hierher hatte ich, wenn ich von universellen Behauptungen sprach - von Theorien oder Naturgesetzen - das im Sinn streng universelle Behauptungen. Die Behauptungen des anderen Typs, das heißt diese numerisch Universalien, sind in Wirklichkeit einigen unregelmäßigen Behauptungen oder Konjunktionen singulärer Behauptungen äquivalent und werden hier zwischen die regulären Behauptungen eingeordnet. Es würde

Vergleichbar sein können beispielsweise die beiden folgenden Behauptungen: a) *für alle harmonischen Oszillatoren gilt die Zeit, dass ihre Energie niemals unter eine bestimmte Größe (also:  $h\nu/2$ ) fällt*; und b) *für alle derzeit auf der Erde lebenden Menschen gilt, dass ihre Körpergröße niemals ein bestimmtes Maß überschreitet (wir nehmen 2,40 m an)*. Die formale Logik (einschließlich der symbolischen Logik) beschäftigt sich nicht nur mit der Theorie der Deduktion, sie kennzeichnet diese beiden Behauptungen in gleicher Weise als universelle Behauptungen (Implikationen „Formale“ oder „Allgemeine“). Ich denke stattdessen, dass dies notwendig wäre, um den Unterschied zwischen ihnen hervorzuheben. Die Behauptung a) erhebt den Anspruch, an jedem Ort und zu jeder Zeit wahr zu sein. *Die Behauptung b) bezieht sich nur auf eine endliche Klasse spezifischer Elemente, begrenzt auf einen räumlich-zeitlichen Einzelbereich (oder Partikularbereich)*. Die Behauptungen dieser letzten Art können prinzipiell aus einer Konjunktion singulärer Behauptungen ersetzt werden; in der Tat können nach einer ausreichend langen Zeit alle Elemente der endlichen Klasse aufgezählt werden berücksichtigt. Es ist der Grund, warum in

In solchen Fällen sprechen wir von "numerischer Universalität". Dagegen kann die Aussage a) über die Oszillatoren nicht ersetzt werden aus der Konjunktion endlich vieler regulärer Aussagen in einem bestimmten Spezial- und Zeitbereich; oder vielmehr er könnte aus dieser Konjunktion nur dann ersetzt werden, wenn man annehmen würde, dass die Welt zeitlich und räumlich begrenzt ist und dass in dieser nur eine endliche Anzahl von Oszillatoren existiert. Aber solche Behauptungen machen wir nicht, insbesondere nicht, wenn wir die Begriffe der Physik bestimmen. Vielmehr betrachten wir eine Annahme der Art a) als All-Behauptung, also als universelle Behauptung um eine unbegrenzte Zahl von Individuen herum. Es ist offensichtlich das

so interpretiert, kann sie nicht aus der Konjunktion endlich vieler regulärer Behauptungen ersetzt werden".

P. 13. Unter den vielen Einwänden, die wahrscheinlich gegen den in diesem Kapitel vorgeschlagenen Standpunkt erhoben werden, ist der schwerwiegendste vielleicht der folgende. Jeder könnte sagen, dass die Ablehnung der induktiven Methode die empirische Wissenschaft ihrer scheinbar wichtigsten Eigenschaften beraubt hat; und das bedeutet, dass ich die Barrieren beseitige, die die Wissenschaft von der metaphysischen Spekulation trennen. Zu diesem Einwand gegen Wiederholungen, dass der Hauptgrund dafür, dass ich die induktive Logik ablehne, genau dieser ist: dass sie kein angemessenes Gegengewicht liefert, um den empirischen Charakter, nicht den metaphysischen, eines Theoriesystems zu unterscheiden; oder mit anderen Worten, das ist kein angemessenes „Abgrenzungskriterium“. Ich nenne das Problem der Abgrenzung das Problem, ein Kriterium zu finden, das uns dazu befähigt

zwischen den empirischen Wissenschaften einerseits und der Mathematik und Logik, also auch dem „metaphysischen“ System andererseits unterscheiden. Dieses Problem war Hume bekannt, der versuchte, es zu lösen. Mit Kant es

wurde zum zentralen Problem der Erkenntnistheorie.

Wenn wir nach Kant das „Hume-Problem“ das Induktionsproblem nennen, haben wir das „Kant-Problem“ das Abgrenzungsproblem genannt. Nachwort: „In der Literatur der Physik finden sich einige von seriösen Forschern angeführte Fälle von Ereignissen, die nicht reproduziert werden konnten, weil nachträgliche Kontrollen zu negativen Ergebnissen geführt hatten. Ein bekanntes Beispiel für einen Fall dieser Art, der sich in jüngster Zeit ereignet hat, ist das positive Ergebnis des von Miller entdeckten Michelson-Experiments [...] (S. 28).

Durch das Theorem des Multiplikators befinden wir uns in einer Modellstudie zur Bestimmung nicht vorhersagbarer Zahlen, von den „Abgrenzungskriterien“, die es tatsächlich durchläuft, bis zur Untersuchung neuer Variablen und zum Entwurf einer neuen Wahrscheinlichkeitstheorie. „Die beiden Axiome oder Postulate, die von Mises mit dem Ziel formuliert hat, den Begriff des Kollektivs zu definieren, sind heftigen Kritikern unterworfen worden; und ich glaube, dass solche Kritik nicht ganz berechtigt sein wird. Insbesondere gegen die Kombination von Konvergenzaxiom und Unordnungsaxiom werden Einwände erhoben, weil es unmöglich ist, die Anwendung des mathematischen Begriffs der Grenze oder Konvergenz auf eine Folge zuzulassen, die zur Definition (dh als Unordnungsaxiom) erforderlich ist keinem Gesetz oder keiner mathematischen Regel unterworfen werden. Tatsächlich ist die mathematische Grenze nur eine charakteristische Eigenschaft der mathematischen Regel oder des mathematischen Gesetzes, die die definiert

Reihenfolge. Es ist einfach eine Eigenschaft dieser Regel oder dieses Gesetzes: Wenn, für welchen Bruchteil auch immer nahe Null gewählt wird, es in der Häufigkeit ein solches Element gibt, dass sich alle darauf folgenden Elemente um eine geringe Menge dieses Bruchteils von einigen definierten unterscheiden Wert, das heißt ihre Grenze. Um diese Einwände zu vergleichen, wird vorgeschlagen, die Kombination des Axioms der Konvergenz mit dem der Unordnung zu vermeiden und nur die Konvergenz zu verfeinern, dh die Existenz einer Grenze [...] (S. 159).

Die Terminologie von Leibniz stellt einige Modelle mathematischer Zusammenhänge dar und sie bilden einen zentralen Knoten für das Theorem der halben Entscheidung in der Logik. „Eine besondere Art von formalen Objekten bilden physikalische Objekte, die wir sowohl als physikalische Ereignisse als auch als physikalische Systeme auffassen – letzteres ist ein allgemeiner Begriff in der (Philosophie der) Physik. Physikalische Systeme umfassen wiederum materielle Objekte, aber nicht umgekehrt; körperlich

Systeme sind insofern allgemeiner als materielle Objekte, als sie aus materiellen Objekten, Feldern, Strahlung, Raum und Zeit aufgebaut werden können; Die letzten vier Elemente sind typischerweise "nicht materiell", aber unbestreitbar "physisch".

Ein Elementarteilchen kann einfach als ein physikalisches System charakterisiert werden, das keine richtigen Subsysteme wie die Leptonen, Quarks und Eichbosonen hat. Innerhalb der Quantentheorie kann man Arten von Elementarteilchen auch mathematisch auf Wignersche Weise charakterisieren: das heißt, durch irreduzible Darstellungen der Raum-Zeit-Symmetriegruppe, der Galilei-Gruppe im Fall von QM und der Poincaré-Gruppe im Fall von relativistische Quantenfeldtheorie. Wenn das materielle Objekt kein Elementarteilchen ist und eine nicht verschwindende Größe hat, spricht man von einem materiellen Körper. Wir nennen physikalische Objekte in einer Menge absolut unterscheidbar, wenn es von jedem Objekt eine physikalische Eigenschaft gibt, die es hat, aber alle anderen in der Menge nicht, und relational unterscheidbar, wenn es für jedes Objekt eine physikalische Beziehung gibt, die es von allen anderen unterscheidet (vgl. Abschnitt 4 für strenge Definitionen).

Ein Objekt ist nicht unterscheidbar, wenn es sowohl absolut als auch relational nicht unterscheidbar ist, und daher unterscheidbar, wenn es in beide Richtungen unterscheidbar ist. Die Begriffe „qualitativ“, „quantitativ“ und „relational unterscheidbar“ sind. Sie können mit unseren Begriffen definiert werden: Physische Objekte sind qualitativ unterscheidbar, wenn sie unterscheidbar sind; sie sind quantitativ unterscheidbar oder synonym numerisch unterscheidbar; wenn Objekt  $x$  von Objekt  $y$  unterscheidbar sind, Individuen; diejenigen, die nur relational von allen anderen Objekten unterscheidbar sind, nennen wir relational. Häufig trifft man auf die Rede von einem physischen Objekt, das „eine Identität hat“, was wir als die Eigenschaft unterbringen, die das Objekt absolut (wenn es absolut unterscheidbar ist) unterscheidet; als relationale haben keine „Identität“, aber Individuen haben eine.

Ein Objekt zu individualisieren heißt, es absolut zu unterscheiden; dann können Individuen individualisiert werden, relationale nicht. Schließlich sind Teilchen unterscheidbar, wenn sie vereinzelt werden können. Als nächstes geben wir drei Versionen von Leibniz' Prinzipien für physikalische Objekte. Das Prinzip der absolut nicht unterscheidbaren Identität (PII-A) besagt, dass keine zwei physischen Objekte absolut nicht unterscheidbar sind. Das Prinzip der Identität des relationalen Nichtunterscheidbaren (PII-R) besagt, dass keine zwei physischen Objekte absolut und relational nicht unterscheidbar sind; oder synonym, zwei physische Objekte sind nur dann numerisch unterscheidbar, wenn sie qualitativ unterscheidbar sind. Alle gegensätzlichen Aussagen sind unumstrittene Tautologien: Kein physikalisches Objekt kann von sich selbst unterschieden werden – die Ununterscheidbarkeit von Identischen, auch bekannt als Leibnizsche

Gesetz. Die relevanten logischen Beziehungen zwischen PII, PII-A und PII-R sind wie folgt. Offensichtlich sind PII-A und PII-R jeweils ausreichend für PII,  
 $PII-A \rightarrow PII$  und  $PII-R \rightarrow PII$ ,

was sogar ihre Disjunktion für PII ausreichend macht.

Wenn also PII ausfällt, fallen sowohl PII-A als auch PII-R aus. Da absolute Erkennbare immer relationale Erkennbare sind – siehe Gleichung (40) und den ihr vorangehenden Satz – eins beweist schnell, dass PII-R auch für PII notwendig ist, was mit Gleichung (1) impliziert, dass PII und PII-R gemeinsam stehen oder fallen,

$PII \rightarrow PII-R$ .

Aber PII-A ist für PII nicht notwendig, dh  $\neg (PII \rightarrow PII-A)$ , was impliziert, dass es eine echte logische Möglichkeit ist, dass PII-A fallen, während PII aufrecht stehen,

$PII \gg \neg PII-A$ .

Die Hauptschlussfolgerung der vorliegenden Arbeit wird sein, dass ähnliche Elementarteilchen diese logische Möglichkeit in eine physikalische Realität verwandeln: Sie sind nicht identische absolute Ununterscheidbare. Im Diskurs über Metaphysik, Leibniz war der erste, der PII-A ausführlich diskutierte und auf „Substanzen“ anwandte; an mehreren Stellen verteidigt Leibniz (wie wir heute sagen würden) eine Reduktion von Relationen auf Eigenschaften, was die Erwähnung von Relationen in der Unterscheidbarkeit erübrigt (vgl. (Russell [1937], S. 13-5) und (Ishiguro [1990], S. 118-22, 130-42) für Leibniz' Beziehungskampf).

Wenn nicht alle Beziehungen auf Eigenschaften reduziert werden und wir daher Eigenschaften und Beziehungen separat und unabhängig betrachten müssen, dann ist PII-R logischerweise genauso wichtig wie PII-A, und PII wie angegeben ist obligatorisch. Massimi ([2001]) hält eine Version des Leibniz-Prinzips, die nur auf Eigenschaften irreduzible Relationen berücksichtigt (eine verstärkte Version unseres PII-R), für diejenige, die in der QM anwendbar ist. Lassen Sie uns abschließend anmerken, dass man logischerweise „relationale Unterscheidbarkeit“ zu „n-Unterscheidbarkeit“ verfeinern könnte, was bedeutet, dass die Objekte durch einige n-stellige Beziehungen erkannt werden. Daraus ergibt sich eine unendliche Hierarchie von Ununterscheidbarkeitsprinzipien, von denen jedes logischerweise schwächer ist als das nächste. Da wir das nicht brauchen werden, lassen wir es.

Die Operatoren der Symmetrie gehören zu den Symmetriemessern in den zusammengesetzten physikalischen Systemen, die aus physikalischen Operatoren bestehen, die die Komponente der Gruppe der Symmetrie isolieren, außerdem um Modelle der Informatik darzustellen und zu vergleichen

Grammatik bildet es ein einziges Modell für die Teile der physikalischen Systeme und dann für die physikalischen Objekte<sup>19</sup>. In den multiplen Modellen existieren sie dann lineare Operatoren und einige Verteilungen in der Mathematik der Theorie nach einer Konstante<sup>20</sup>.

Die Frage ist, ob es tatsächlich eine Methode zur Trennung der Funktionen von Variablen<sup>21</sup> durch die Position einer flachen Geometrie und dann der Kurvenlinien gibt, wo wir eine Gleichung entwickeln, aus der sich die Verbindung solcher Linien ergeben würde. Wie für die formalen Logiken behauptet wurde, kann es ein System  $E^0/c^2$  nicht geben, da es keine Kurvenprojektion aufweist, sonst würde Einstein in der QEM auf einen linearen Zusammenhang verweisen, und es hat sehr viel Charakterzüge einer Methode in der Molekularphysik verwendet<sup>22</sup>. Im Allgemeinen ist das in der mathematischen Analyse entwickelte  $E^0/c^2$  das Ergebnis einer Ableitung oder einer Differenzfunktion<sup>23</sup>. „Die Definition sagt uns, dass wir mittels  $\tilde{y}$  eine Runde definieren können, also die Runde von  $a-\tilde{y}$  nach  $a+\tilde{y}$ , so dass für alle Argumente in dieser Runde der Wert der Funktion innerhalb der Runde bindet das hat für Extrema  $f(a)$  und  $- \tilde{y}$  und  $f(a)$  und  $+\tilde{y}$ . Wenn dies passiert, was auch immer  $\tilde{y}$  wäre, wird die Funktion für das Argument  $a$  fortgesetzt. Bis jetzt haben wir den Grenzwert einer Funktion für ein gegebenes Argument nicht definiert. Wenn wir es getan hätten, hätten wir die Kontinuität einer Funktion anders definiert: Eine Funktion ist tatsächlich in einem Punkt fortgesetzt, wenn ihr Wert derselbe ist wie die Grenze ihrer Werte, wenn die Variable von die Funktion nähert sich dem Argument von rechts oder links an. [...] Die allgemeine Regel ist, dass die Funktionen oszillieren und dass bei einer gegebenen Rundung einer Zahl, wie viel kleiner diese Runde wäre, eine bestimmte Gesamtheit von Werten der Funktion für die in dieser Runde enthaltenen Argumente vorhanden ist. Da dies die allgemeine Regel ist, prüfen wir sie. Wir betrachten, dass dies passiert, wenn die Variable einer Funktion einem Argument  $a$  aus den untergeordneten Werten standhält. Wir nehmen an, dass dies für Argumente geschieht, die in dem Intervall enthalten sind, das von  $a-\tilde{y}$  bis  $a$  umfasst wird, wobei  $\tilde{y}$  eine Zahl ist, die in Wirklichkeit sehr klein sein wird. Die Werte der Funktion

für Argumente von  $a-\tilde{y}$  bis  $a$  (ausgeschlossen) wird eine Gesamtheit von reellen Zahlen sein, die einen bestimmten Abschnitt von definieren Ganzes der reellen Zahl, das heißt der Abschnitt, der von den Zahlen gebildet wird, die nicht größer sind als alle Werte der Funktion für die Argumente von  $a-\tilde{y}$  bis  $a$ “<sup>24</sup>

Die Antwort ist offensichtlich bejahend, da sie das Argument berücksichtigt, da die Funktion minderwertige Werte aufweist. „Die Klassentheorie ist weniger vollständig als die Beschreibungstheorie, und es gibt sie

gute Gründe, die von uns gegebene Definition von Klassen als nicht ganz befriedigend zu betrachten [...]. Jede Klasse definiert, wie es in Kapitel II25 erklärt wird, mit einer bestimmten Aussagefunktion, die für die Mitglieder der Klasse wahr und für die anderen Gedanken falsch ist.

Aber wenn eine Klasse mit einer bestimmten Aussagefunktion definiert wäre, dann wäre es ebenso möglich, mit jeder anderen Aussagefunktion zu definieren, die wahr wäre, wenn die erste wahr ist und

falsch, wenn der erste falsch ist. Aus diesem Grund kann eine Klasse nicht mit einer Aussagefunktion sondern mit einer anderen identifiziert werden. Da es sich tatsächlich um eine Satzfunktion handelt, existieren immer viele andere Funktionen, die wahr sind, wenn sie wahr sind, und falsch, wenn sie falsch sind. Wenn es passiert, sagen wir, dass die beiden Aussagefunktionen „formal äquivalent“ sind. Zwei „Aussagen“ sind „Äquivalente“, wenn beide wahr oder falsch sind; zwei Aussagefunktionen  $f(x)$ ,  $p(x)$  sind „formal äquivalent“, wenn  $f(x)$  immer äquivalent zu  $p(x)$  ist. es ist eigentlich die Tatsache, dass es andere Funktionen gibt, die formal äquivalent zu einer gegebenen Funktion sind, die unmöglich die Identifizierung einer Klasse mit einer Funktion zurückgibt; Tatsächlich wollen wir, dass die Klassen so sind, dass es ausgeschlossen wäre, dass zwei verschiedene Klassen, die dann genau die gleichen Mitglieder hätten, zwei formal äquivalente Funktionen zur gleichen Klasse<sup>26</sup> bestimmen würden.

Die von Ghirardi, Rimini und Weber ([1986]) vorgeschlagene Theorie stimmt mit den Vorhersagen der nichtrelativistischen Quantenmechanik überein, soweit alle gegenwärtigen Experimente betroffen sind (Bassi und Ghirardi [2003]); für eine Diskussion zukünftiger Experimente, die diese Theorie von der Quantenmechanik unterscheiden könnten, siehe Abschnitt V von Bassi und Ghirardi ([2003]). nach der üblichen Darstellungsweise dieser Theorie folgt die Entwicklung der Wellenfunktion statt der Schrödingergleichung einem stochastischen Sprungprozess im Hilbertraum. Wir werden diesen Prozess kurz wie folgt zusammenfassen. Stellen Sie sich ein Quantensystem vor, das (in der Standardsprache) durch ein  $N$ -

„Teilchen“<sup>1</sup> Wellenfunktion  $\tilde{y} = \tilde{y}(q_1, \dots, q_N)$ ,  $q_i$  gehört zu  $\mathbb{R}^3$ ,  $i = 1, \dots, N$ ; Definieren Sie für jeden Punkt  $x$  in  $\mathbb{R}^3$  (das Zentrum des Kollaps, der als nächstes definiert wird) auf dem Hilbert-Raum des Systems den Kollapsoperator

$$1 / (2\tilde{y}^2)^{3/2} \text{ und } - (Q_i - x)^2 / 2\tilde{y}^2$$

wobei  $Q_i$  der Positionsoperator von „Teilchen“  $i$  ist. Hier ist  $\tilde{y}$  eine neue Naturkonstante der Größenordnung  $10^{-7}m$ . Sei  $\tilde{y}$  von  $t_0$  die anfängliche Wellenfunktion, dh die normierte

(IJRST) 2020, Vol. Nr. 10, Ausgabe Nr. II, Apr.-Jun

e-ISSN: 2249-0604, p-ISSN: 2454-180X

Wellenfunktion zu einem willkürlich als Anfangszeitpunkt gewählten Zeitpunkt  $t_0$ . Dann entwickelt sich  $\psi$  wie folgt:

- Es entwickelt sich gemäß der Schrödinger-Gleichung einheitlich bis zu einem zufälligen Zeitpunkt  $T_1 = t_0 + \Delta T_1$ , so dass

$$\Delta T_1 = U \Delta t_1 \Delta t_0,$$

wobei  $U$  der unitäre Operator  $U = e^{-iH \Delta t / \hbar}$  für jeden Operator  $H$  ist, der dem Standard-Hamiltonoperator  $H$  entspricht, der das System beherrscht,  $\Delta t$  gegeben durch (3) für  $N$  spinlose Teilchen, und  $\Delta T_1$  eine zufällige Zeitverteilung gemäß der ist Exponentialverteilung mit der Rate  $N\gamma$  (wobei die Größe  $\gamma$  eine weitere Naturkonstante der Theorie<sup>2</sup> ist, in der Größenordnung von  $10^{-15}$  s<sup>-1</sup>).

- Zum Zeitpunkt  $T_1$  erfährt es einen sofortigen Zusammenbruch mit zufälligem Zentrum  $X_1$  und zufälligem Etikett  $I_1$  gemäß

$$\Delta T_1 \Delta \psi = \Delta t_1 (X_1)^{1/2} \Delta t_1 / \Delta t_1 (X_1)^{1/2}$$

$\Delta T_1$

$I_1$  wird zufällig in der Menge  $\{1, \dots, N\}$  mit gleichmäßiger Verteilung gewählt. Das Einsturzzentrum  $X_1$  wird zufällig mit Wahrscheinlichkeitsverteilung<sup>3</sup> gewählt.

$$P(X_1 \in dx_1 \Delta \psi, I_1 = i_1)$$

- Zum zufälligen Zeitpunkt ändert sich die Exponentialverteilung unabhängig in der Wellenfunktionstransformation.

Der Begriff Wahrscheinlichkeitstheorie kommt in drei philosophischen Attributen vor: gnoseologisch, ethisch und ontisch oder physikalisch. Das physikalische Modell bezieht sich auf:

- Die Wahrscheinlichkeit der subatomaren Elementarmaterie, die die quantistische Mechanik beschäftigt
  - Die Wahrscheinlichkeit der makromolekularen Materie in Bezug auf die Komplexität
- Wahrscheinlichkeitstechnisch:
- In Bezug auf das Objekt ist die mentale Repräsentation wahr oder falsch, in Bezug auf das erkennende Subjekt „erscheint“ sie wahr oder falsch, in Wahrscheinlichkeit und Statistik<sup>27</sup>
  - Die Anzahl und die Komplexität der Zusammenhänge einer Darstellung, sei sie mathematisch oder physikalisch, bilden das Messkriterium einer Zuverlässigkeit, da „überzeugend und nicht widersprüchlich“, weil sie Teil der Logik der Physik<sup>28</sup> sind .
  - Haben Sie die Verstärkung der "Vorherrschaft - nicht Widerspruch ", als das Ergebnis war

erhalten in einer analytischen und methodischen Methode, entweder aus grammatikalischer oder kognitiver Sicht, ansonsten durch eine korrekte und rationale Untersuchungsmethode.

Wahrscheinlich gehört die Berechnungsmethode zur Analyse komplexer Systeme, wobei sie darauf abzielt, ein zuverlässiges Ergebnis zu erzielen, eine interne Analyse behandeln kann und hinsichtlich jeder möglichen weiteren Analyse physikalisch möglich sein kann. Der heutige Probabilismus repräsentiert die „Sphäre“ des Physikalischen, sonst der Materie in ihrer Unterwerfung unter die physikalischen Gesetze, wenn sie nicht deterministisch ist. In der zeitgenössischen Philosophie ist der Probabilismus die Adresse des gnoseologischen und wissenschaftlichen Typs, für den der Charakter der Wahrscheinlichkeit in einer Reihe von Fällen erkannt wurde, die den Formen des Indeterminismus unterworfen sind.

Solche Systeme betrachten die Möglichkeit, sich in mechanische, physikalische und elaborative Systeme zu übersetzen, und dann von nicht-linearen Hypothesen in Bezug auf die Mechanik.

In den einfachen elementaren Systemen<sup>29</sup> war der erste, der den probabilistischen Charakter der physikalischen Realität undeutlich sah, Boltzmann, der bereits begriffen hatte, dass die Welt der physikalischen Elementarität nicht jemals in den physikalischen Gesetzen der Mikroskopie verständlich werden würde, unterworfen zur klassischen Mechanik. In Bezug auf die einfachen physikalischen Systeme bezieht sich die Wahrscheinlichkeitsrechnung insbesondere auf die Objekte der subatomaren Welt, die Elementarteilchen, die aus der Quantenmechanik und einigen grundlegenden Aspekten des Standardmodells erfragt werden. Durch gleichwahrscheinliche Maße finden wir also ein Instrument zur Messung der physikalischen Gesetze, die es ermöglichen, das Modell der elementaren Materie durch eine Berechnung statistischen Typs, ansonsten ordinalen Typs, zu klassifizieren oder zu ordnen. Die komplexen makroskopischen Systeme sind in der statistischen Logik physikalische Systeme, die nicht ausgeglichene Zustände oder beschreibende Strukturen (so genannt von Prigogine, Nobelpreis von 1977) beinhalten können, um einige Entwicklungen entlang neuer und unterschiedlicher Gleichgewichte mehr oder weniger zu bestimmen wahrscheinlich<sup>30</sup> .

Die Physik des Kontinuums, indem Daten und Metadaten in umgekehrter Formel zwischen Statistiken extrahiert werden Mechanik und Elektromagnetismus, erlaubt keine vollständige Klassifizierung der chemischen Gegensätze, die in der Phänomenologie *a priori betrachtet werden*, ausschließlich des Interferenzphänomens, sondern nur auf der Ebene der Teilcheneinheiten. Die Physik also, die all diese Phänomene ausdehnt, lässt Ausnahmen zu

nur in Bezug auf die Hypothese der Physik der diskreten Entitäten, wie in einem logischen System mit doppeltem Eingang: die in diesem Fall gültige Thomsonsche Theorie in der Physik der Größen, die Physik des Kontinuums durch physikalische Modelle begründet, Wenn man einer Partitionsphysik eine entgegengesetzte Theorie zuordnet, wie sie von Rutherford für die Kreisförmigkeit der Kugel formuliert wurde, muss das System im Elektromagnetismus als Funktion oder als Breite arbeiten, oder aber immer noch als Übersetzung zwischen den ersten atomaren Modellen und die Informatik

Modelle. Tatsächlich ist jede Messung für jede Entfernung statisch, gemäß dem Phänomen, das die Messung der Differenz wiederholt. Dieses Phänomen wurde in vielen Theorien der Allgemeinen Relativitätstheorie erklärt, aber einige Schlüsselkonzepte lassen sich in der Newtonschen Physik wiederbegründen. Die von Popper vorgesehenen statistischen Dispersionsbeziehungen stimmen zwar nicht mit dem Rutherford-Planetenmodell überein, aber sie nehmen an der Quantisierung in der theoretischen Physik teil, wenn auch aus statistischer Sicht ein bemerkenswerter Vorgang. Es ist zu beachten, dass, wenn die Mechanik eigene Formulierungen des Dichtefeldes zulässt, sehr ausgedehnte Beziehungen bestehen, die in *Polynome der Statistikdaten übersetzt werden müssen*<sup>31</sup>. Es handelt sich also um differenzielle Methoden zur Messung der Datenstatistik, die erste führt eine Erkenntnis für die Häufigkeiten aus, die Teil eines elementaren Systems oder alternativ eines Systems ersten Grades sind, die zweite Methode muss einige Genauigkeitsregeln angeben die Messung<sup>32</sup>, die dritte Methode ist eine Komplementarität mathematischer Standards<sup>33</sup>, die vierte Methode ist nützlich, um die statistischen Daten zu überprüfen, im Vergleich mit ausgeführten Daten in der Mathematik und in der Logik der Individualisierung von Daten, das Kriterium, um eine Teilung davon zu bewirken<sup>34</sup>. Das Problem besteht offensichtlich darin, daraus das Objekt abzuleiten, das für die Wellenfunktion bestehen muss, die als Teil der wellenförmigen Mechanik im System der Parameterbestimmung statistisch gültig wäre, und für die Mechanik des Transitiven

Mechanik<sup>35</sup>, Variablen in ähnlichen Funktionen, die Dimension erlaubt es, ein Problem der Mechanik und Physik durch einen Vergleich der aggregierten Analysedaten<sup>36</sup> synthetisch zu entwickeln.

Die wissenschaftliche Interpretation ermöglicht es, die Mathematik und die Philosophie allgemeinen Phänomenen zuzuordnen, die in der Logik untersucht werden, insbesondere von der spekulativen Grammatik, von den Logikkritikern und von der Metodeutik, was in gleicher Weise in der irdischen Physik (der physikalischen und chemische Natur), ist analog zu den Spezialwissenschaften und psychischen Wissenschaften, in der Metaphysik ist dies eine theoretische und praktische Anwendung, und es ist eine Methode der

Abzug und Induktion. Dies ermöglicht die Klassifizierung und die Analyse in sprachlichen Kriterien<sup>37</sup>, und es ist sehr wichtig, eine Terminologie zu erhalten<sup>38</sup>. Aus philosophischer Sicht stellen die von Peirce und Cantor erzielten Ergebnisse meiner Meinung nach eine notwendige, wenn auch nicht ausreichende Klassifizierung dar, um die absolute Unendlichkeit zu beschreiben, die dem logischen mathematischen Verständnis der Mengenlehre vorbeugt. Beide beschreiben eine solche Affinität, die den Gedanken übersteigt: Bei Peirce wird von einem Überschuss semiotischer Natur gesprochen, das heißt von einer Realität, die nicht mit denselben Zeichen definiert werden kann, deren die in einer Mengentheorie identifizierte beschrieben wird, während bei Cantor auf ein Übermaß an echter metaphysischer Natur zu beschreiben. Beide machen die Merkmale der Überschreitung ans Licht.

Es scheint, dass es als die individualisiert werden könnte charakteristisches Element einer bestimmten Position, die ich "methodisch-metaphysischen Realismus" nennen werde. So wie es gemacht wird, reicht das Exzess nicht aus, um diese Position zu definieren, dennoch werde ich den methodologischen metaphysischen Realismus nur dann eine philosophische Position nennen, wenn er diese Art von Elementen enthält. Der „methodologische metaphysische Realismus“ definiert sich durch die Demonstration eines solchen „Exzess“ der Natur: Beide bekräftigen die Realität der Unendlichkeit, von der sie sprechen, durch einen Absurditätsbeweis, der die Grenze der Konzepte des menschlichen Wesens individualisiert. Mit anderen Worten, beide verwenden die Antinomien mit dem Zweck, die Definition eines bestimmten Konzepts zu zeigen, und alle möglichen Operationen darauf erschöpfen nicht die Gesamtheit des Wirklichen, und eine solche Schlussfolgerung wird durch den Gedanken perfekt demonstriert. Auf haben dann die Demonstration des Exzess des Wirklichen durch eine Methode, die die Scholastiker "für negativen Weg" definiert hätten. Bleibt zu bedenken, dass dies keineswegs bedeutet, dass es sich um externe Implikationen handeln muss, obwohl sie bei Cantor offensichtlich wären, sondern um eine originelle Art und Weise, die Beziehung zwischen „Physik“ und „Metaphysik“ zu betrachten, eine Art, die auf der Zuverlässigkeit basiert der Physik und die Kontinuität zwischen der einen und der anderen Realität, eine Kontinuität, die ihren Knotenpunkt oder ihren Kontaktpunkt in den Grenzen hat, auf die das analytische Denken stößt, wenn es das Ganze denkt, und vielleicht allgemeiner, auf die es jedes Mal stößt ans Äußerste dessen gelangt, was es in irgendeiner Weise zu definieren, zu analysieren und zu berechnen hat. Es ist eine interessante Definition, weil sie jeder Form von Ontologismen, die die beiden Realitätstypen zu trennen oder entgegenzusetzen gilt, ebenso viel entgegengesetzt wie jeder Form von spiritualistischem oder materialistischem Monismus, die immer darauf abzielt, die beiden Realitätstypen auf nur einen zu reduzieren Element. Weder Peirce noch Cantor haben jemals a aufrechterhalten

ähnliche philosophische Position und, von meinem Rat, in

In ihren philosophischen Studien fielen sie genau auf das Innere der beiden gerade beschriebenen Positionen: Cantor erklärte sich offen für einen „Platoniker“, so wie Peirce sich für einen „objektiven Idealisten“ hielt. Es waren Definitionen, die im Zeichen griffen, weil sie sich auf die metaphysischen Überlegungen bezogen, die sie sogar auf der Grundlage eigener mathematischer Erkenntnisse erreichten

Forschungen. Aus den mechanischen Daten der Informatik Programmierung und Berechnung in Zahlenreihen, ist es notwendig, *a priori* einige zufällige Variablen, einige parallele Modelle und Formatierungstypen (zwischen Proportionsreihen) und einige *Verhältnissindizes* (im Namen der Wahl des Informationstyps) festzulegen. Aus der Raumanalyse, aus einer Analyse geometrischer Art, in einem Problem, wie man ein Problem Input / Output auf mehr Variablen löst, führen wir den Satz von Fermat ein.

Ausgehend von einer Berechnungsmethodik, die viele statische Variablen erfüllt, zur Demonstration des linearen Typs, zur Behandlung eines mathematischen Problems, wie in einer Systemklassifizierung ein Problem der Berechnung des sequentiellen Typs in der numerischen Integration gelöst werden kann.

Angefangen von den Parallelen und von den mathematischen Demonstrationen zu den Verwandten

Umwandlung von numerischen Daten, und für die Operation der Neuausarbeitung von Kurven, sie sind die Beziehungen notwendig. „Seit den 1970er Jahren begann eine Reihe von Mathematikern, undeutlich einen seltsamen Zusammenhang zwischen den elliptischen Kurven und dem letzten vereinfachenden Satz von Fermat zu sehen, wenn Fermat sich geirrt hatte und dann zwei n-gleiche Potenzen existierten, deren Summe eine andere ist n-te Potenz, dafür werden diese drei Zahlen gesehen haben, eine elliptische Kurve zu bestimmen.

Und wenn die Summe der Potenzen das sein kann, wird die elliptische Kurve sehr seltsam sein, mit einer überraschenden Kombination von Eigenschaften. So überraschend, dass es enorm unwahrscheinlich erschien, dass es existieren könnte, wie G. Frey im Jahr 1985 beobachtete. Diese Beobachtung öffnet den Weg zu einer „Demonstration des Absurden“, die Euklid als Reduktion ad absurdum bezeichnete. Um zu demonstrieren, dass ein

Bestätigung wahr ist, beginnt sie mit der Annahme, dass sie im Gegenteil falsch sein wird. Ziehen Sie danach die logischen Konsequenzen dieser Falschheiten ab. Wenn die Konsequenzen zwischen ihnen widersprechen oder sie einer anderen bekannten Tatsache widersprechen, dann war die Ausgangsannahme falsch, und dafür ist die ursprüngliche Behauptung effektiv wahr. In K. Ribet von 1980 nahm er diese Idee auf und demonstrierte, wenn der letzte Satz von Fermat falsch ist, dann verstößt die zugehörige elliptische Kurve gegen eine Vermutung (die ein möglicher Satz ist, aber nicht nachgewiesen wurde), die von den japanischen Mathematikern V. Takaya und G. Shimura im Jahr 1981 aufgestellt wurde. Diese Vermutung ist ein Gegenstück zu der Vermutung, die zurückgeht

1955 sagt, dass jede elliptische Kurve einer speziellen Klasse von elliptischen Funktionen zugeordnet ist, die als modulare Funktionen bezeichnet werden. Es kann in der Tat wahrscheinlich sein, zu zeigen, dass es Zahlentheorien gibt, die eckige Implementierungsfunktionen entwickeln, indem sie sich in komplexer Analyse geometrischer Projektionen bedienen. Das sind im Namen der Wohnung regressiv. Was beinhaltet diese Projektion? Tatsächlich zeigt die Existenz einer Häufigkeit, sonst einer hyperflachen Funktion, die Notwendigkeit, die numerischen Daten über eine relative Häufigkeit ähnlich einer Formatierung zu verfügen. Die Kepler-Symmetrie stellt andererseits eine Einführungsmethode für Variablen dar und schlägt vor, dieselben Variablen in einem komplexen System anzuordnen, wenn nach einigen Klassen von Zahlen offensichtlich eine Integralanalyse, die Beziehung, bestätigt werden muss zwischen der numerischen Reihe und den vorab festgelegten Reihen erhält man jedoch eine Demonstration, wie man a bestimmt

Messinstrument, in der Trigonometrie oder einige Statistik-Tests, die den Anstiegslogarithmus verwenden. Die Berechnungen von Lorenz erlauben es nicht in jedem Fall, geometrische Darstellungen der Art von Informationen zu erhalten, die gleichzeitig beschrieben werden.

An dieser Stelle nimmt man also eine Zahlenhäufigkeit mit an. Mit dem theoretischen Modell von Benford ist es beispielsweise möglich, einige Indikatoren der Kurvenanalyse zu erhalten, und dann, wenn die Existenz der Kurve auf Probleme konsekutiver Art hinweist, mit einer Wertigkeit oder einem Grad in einem Punkt die angenäherte Berechnung der numerischen Reihe vorab ermittelte und in variabler Geometrie analysierte Daten, müssen unbedingt mit der Analyse der relativen Häufigkeiten aufgelöst werden. Die Analyse von Riemann umfasst verschiedene Arten von Lösungen für die approximative Berechnung von Daten in Reihen, wobei eine erste Art zufälliger Formatierung und die zweite Art in der quantitativen Analyse berechnet werden müssen. Sie können die klassische statistische Hypothese von Riemann verwenden. andernfalls Systeme der inversen Analyse für die Art von Informationen, die entweder die erste oder die zweite verwenden

Grad der algebraischen Analyse. Die Art der bivariaten Information geht wieder in einen endlichen Algorithmus analoger Systeme ein, der eine bedingte Analyse der numerischen Folgemethode erlaubt. „Im Allgemeinen haben wir den Eindruck, dass eine Kurve zum Beispiel an der Innenseite eines Quadrats „dünner“ wäre. Zu lange haben die Mathematiker darüber nachgedacht, dass, da eine Kurve eindimensional und ein Quadrat zweidimensional ist, es unwahrscheinlich ist, dass eine Kurve es war

Passieren für jeden inneren Punkt eines Quadrats. Es ist nicht so. In den 1980er Jahren entdeckte der italienische Mathematiker G. Peano eine Kurve, die die Ebene ausfüllt. Es hatte eine unendliche Länge und eine unendliche Anzahl von Bächen, aber es

immer noch in den mathematischen Begriff der Kurve eingetreten, der im Wesentlichen eine Art Linie mehr oder weniger verblasst ist. Im folgenden Jahr hat der deutsche Mathematiker D. Hilbert entdeckte einen anderen. Sie sind zu kompliziert, um sie nachzuzeichnen, und selbst wenn es gelingen sollte, lohnt es sich doch, ein völlig dunkles Quadrat als Figur einer Wohnung zu zeichnen. Die Mathematiker definieren die Kurven, die die Ebene füllen, indem sie ein Verfahren verwenden, das aus folgenden Schritten besteht, die die Bäche über Vias hinzufügen. Die zu jedem Schritt hinzugefügten Bäche sind kleiner als die vorhergehenden. Die Darstellung der Parallelen [in Annäherung an die Potenz einer Zahl, ndr] zeigt den fünften Schritt dieses Vorgehens für die Hilbert-Welle. An dieser Stelle bestätigt sich die algebraische Zahlentheorie in den Teilen des Ganzen, während andere Möglichkeiten dieser variablen Geometrie sich aus anderen Frequenzen ergeben, wie zB im Problem P = NP in der Informatik<sup>39</sup>. Der Satz von Fermat hat relativ zu einer Konfiguration von Daten oder zu einer Superprogrammierung eine Gültigkeit und eine explizite Konstruktion in dem Moment, in dem er mit Begriffen der klassischen Physik beschrieben werden musste<sup>40</sup>.

## ZWEITES KAPITEL: MODELLE ZU TRENNEN DIE VARIABLEN UND DIE ZWEITE AUSARBEITUNG

Der Raum ist kein von den Empfindungen abstraktes empirisches Konzept. In der Tat, damit sich einige Empfindungen auf irgendetwas außerhalb von mir beziehen (das ist etwas an einem anderen Ort des Raums als dem, wo ich mich befinde), und ebenso, damit ich mir solche Empfindungen als das eine außerhalb und darstelle nah beieinander, und dafür nicht nur anders, sondern an verschiedenen Orten, es muss doch hier die Darstellung des Raumes im Grunde sein. Wir beobachten: a) Kant verwechselt die Empfindung mit dem Gehörten: es sind die Gehörten und noch nicht die Empfindungen (das Hören) diese beziehen sich auf etwas aus mir heraus. B) Der Begriff „aus mir“ ist zweideutig: er kann gemein sein oder einfach von dem Ich, da ich handelte, um zu erfahren, von der Handlung, um zu hören, getrennt sein, ansonsten einen anderen Platz einnehmen als der meines Körpers. In der ersten Bedeutung ist der Begriff aus mir heraus ein unmittelbares Datum, und es besteht keine Notwendigkeit, von meiner Raumvorstellung Kenntnis zu haben: auch ein reiner Klang, der für sich selbst, unmittelbar, mir nicht als ausgedehnt gegeben ist, als wahrgenommen wird etwas von getrennt von mir, das ich höre. In der zweiten Bedeutung ist das aus mir heraus eine Vorstellung, dass es möglich ist, nach einer bestimmten wiederholten Erfahrung anzukommen, es ist überhaupt keine unmittelbare Information, eine Eigenschaft, die unmittelbar zusammen mit dem Gehörten gegeben ist, sondern eine abgeleitete Eigenschaft: die Äußerlichkeit bzw

Die Innerlichkeit einiger Objekte zu unserem Körper wird erlernt, und der Lernprozess beginnt mit der Wahrnehmung des Erweiterten. [...] Wenn es danach sagen möchte, dass die genaue Messung der Entfernungen den geometrischen Raumbegriff voraussetzt, sagt es eine wahre Sache; aber die genaue Messung der Entfernungen ist langwierig erlernt und setzt unsere Wahrnehmung des Weiten nicht voraus, sondern setzt sie im Gegenteil voraus.

4. "Der Raum wird als gegebene unendliche Größe dargestellt". E. Kant fährt fort zu beobachten, dass jeder Begriff potentiell unendlich ist, aber jeder Gegenstand tatsächlich in sich selbst eine unendliche Vielheit enthält. Wir beobachten, dass eine räumliche Unendlichkeit niemals gegeben ist und dass die Darstellung eines tatsächlich unendlichen Raums aus der Kontamination zwischen der (potenziellen) Unendlichkeit des Raumkonzepts und der tatsächlichen Existenz einer gegebenen konkreten Erweiterung entsteht, aber diese Kontamination wird eingebracht unsere Phantasie, und sie berechtigt überhaupt nicht, das Produkt einer solchen Bestimmung "" als existent zu behaupten.

5. Es werden die empirischen Daten einer bestimmten räumlichen Unendlichkeit bejaht, die stattdessen die "These" ist, und das Argument, das die Antithese demonstriert hat, wird wertlos, weil es voraussetzt, dass die Welt, wenn sie begrenzt wird, sie hat begrenzt im leeren Raum, während die erweiterte Welt nicht durch den leeren Raum begrenzt ist, der nicht existiert, wie Kant mit Recht sagt, sondern in seiner Form, von seiner Figur (Begriffserweiterung).

6. Mathematik ist eine deduktive Wissenschaft, Russell, wenn er diese Identität bekräftigt, meint damit: 1) dass es sich bei der Grundlage der Mathematik um dieselben Axiome handelt, die die Grundlage der Logik bilden, 2) dass die Mathematik deduktiv vorgeht, 3) dass sie wird die Welt der sensiblen Qualität nicht belogen. Um diese Aussage 1) zu verstehen, muss man sich bewusst machen, dass sie für logische Prinzipien oft die obersten Prinzipien des Seins (als Prinzip der Identität und nicht des Widerspruchs) bedeutet, die der Ontologie und der Logik (2) zugrunde liegen.

7. Wenn die zeitgenössische mathematische Logik die Logik des Aristoteles verbessert hat und eine Komplizenschaft angenommen hat, um Projektionsdaten zu extrahieren, gibt es nach den kurzen Begriffen der Logik Minor in scholastischen Begriffen und in Aristoteles' aktuellen Begriffen eher als in Begriffen der symbolischen Logik, weil z dass die gleichen symbolischen Logiker sagen, dass alle aristotelisch-scholastischen Logiken kleiner noch gültig sind (zum Unterschied beispielsweise von der aristotelischen Physik) und die moderne Logik nicht anders ist, als eine genauere und strengere Darstellung der Theorien, die noch festgestellt wurden zu Aristoteles u

*Scholastiker, zu denen andere moderne Theorien hinzugekommen waren. Die symbolische Logik bleibt also bei der aristotelisch-scholastischen Logik, nicht wie die zeitgenössische Physik bei der antiken Physik bleibt, sondern wie die zeitgenössische Geometrie, exponiert mit rigoroser axiomatischer Methode, bei der Physik des Euklid bleibt. Dennoch werden sie die Elemente des Euklids studiert. Die Darstellung der Logik ist notwendig, um unter anderem die philosophische Logik oder die Theorie des Wissens zu verstehen.*

*8. Nun, für die Mathematik und die Physik sind sie notwendige und universelle Sätze erforderlich (da es ohne solche Sätze keine wirkliche Wissenschaft gibt) und die notwendigen und universellen Sätze können sich nicht einfach auf Erfahrungsdaten beziehen, da die Erfahrung nur mir sagt: „Die Dinge, die ich bisher gesehen habe, bleiben so“. Dann müssen die notwendigen und universellen Sätze unabhängig von der Erfahrung bekannt sein, dh sie müssen a priori sein. A priori in diesem Sinne: dass die Verbindung zwischen den Begriffen bestehen muss*

*unabhängig aus der Erfahrung bekannt“.*

Die analytische Wahrscheinlichkeit stellt unwahrscheinliche Analyseaspekte dar, vor allem für die wellenförmigen Aspekte aufgrund des mit der Verschränkung verbundenen Phänomens. Oft wird ihr noch eine Wellenfunktion zugeordnet, und dann wird nicht darauf hingewiesen, dass es in der Molekülphysik besondere Systeme der beschreibenden Wahrscheinlichkeit gegeben hat, um den Zustand eines Systems zu berechnen. Bei einer sphärischen Geometrie kann der Strahl nämlich nicht variieren, weil man sich bei der sphärischen Einheit auf die Winkleinheit beziehen muss. Es scheint, dass aufgrund des Huygens-Fresnel-Prinzips einige Aspekte der Wellentheorie vertreten wurden, die die Statistik aufgrund der Binomialmethode variiert. Bei der Berechnung der Emissionspunkte liegen sie im Vergleich zu den aus den Berechnungsinstrumenten hervorgehenden größeren Längen vor.

*Die Inferenzverfahren in der Maxwellschen Theorie führen zu bemerkenswerten mathematischen Schlussfolgerungen und in der Chromodynamik, die den „Void-Effekt“ auslassen, der sich aus zwei fundamentalen Gleichungen ergibt, die unbegründet erscheinen. (3-4)*

Zwei künstliche Systeme, die eine sequentielle Beziehung 1 zu N haben, werden in der Gesamtheit der Zeiten und in den Variablen der Messung in einer Transaktionsperiode analysiert, die in der gleichen Konvertierungsbeziehung bleibt. Pioneer und Voyager für die 1972 gestartete Mission der Weltraumforschung übertragen die Messringe die endlichen Zustände eines Systems und der Zustand der Eingänge bleibt bei der Veränderung eines Transaktionssystems unveränderlich. Das Verhalten eines kombinatorischen Systems erlaubt es,

jedoch an den Computer, um die internen Zustände eines Systems zu sequenzieren, wenn die Zustandsvariablen im Auftrag des mathematischen Modells in endlichen Zuständen, dh in einer endlichen Anzahl, dargestellt werden, ansonsten in endlichen Zuständen (z. B. ein Tresor), wenn die Variablen des Zustands unendlich sind (z. B. das Universum).

Es bleibt zu verstehen, was die Entwicklung sein würde von künstlichen Systemen relativ zum Übertragungszeitraum und dann, welche Zeiten Pioneer 10 in Bezug auf Voyager berechnet. „Die beiden kosmischen Reporter entwickeln ihre Arbeit in tadelloser Weise. Hunderte von Fotos und Messungen überholen die Erde und offenbaren die

Geheimnisse dieser fernen Planeten: Das sehr intensive Magnetfeld des Jupiter und die neuen Ringe des Saturn sind die aufregendsten Entdeckungen. Wie es häufig vorkommt, bringt die Erweiterung des Wissens sogar neue Rätsel, neue Fragen, die es zu beantworten gilt. Es ist so geboren, um die äußeren Planeten auf dem Grund zu erforschen, eine der ehrgeizigsten Missionen bis heute: die „Grand Tour“ des Sonnensystems im Auftrag der beiden Sonden Voyager. Wenn wir einen Vergleich mit den bemannten Missionen anstellen wollen, ist die Voyager das Projekt Apollo der Raumsonden. Die beiden Sonden verlassen die 1977 in fünfzehntägiger Entfernung voneinander. Eine ungewöhnliche Astronomie

Zufall wird die Anordnung der Planeten den Voyagerern erlauben, die Gravitationskräfte des besuchten Himmelskörpers auszunutzen, um zu dem folgenden "41. Das Messproblem der physikalischen Konstanten stellt eine Methode zur Zusammensetzung kausaler Variablen dar, die in erster Linie die Geometrie, in zweiter Linie die Mathematik betrifft, in der experimentellen Methode jedoch unmöglich in erster Näherung aus einem deterministischen System zu gewinnen ist, weil es existiert eine verglichene Methode darin, dass die gleiche experimentelle Methode analoge physikalische Modelle zurückgibt. Auf dem Konzept der Struktur ist es möglich, die Bedingung im entgegengesetzten Sinne zu bestätigen. Auch die Winkelmessung ermöglicht es, das Phänomen der Variablenregression zu erklären. „Das immer tiefer werdende Studium der intimen Struktur der Materie wurde geführt

Wissenschaftler, sich selbst andere Fragewörter zu stellen. Im 19. Jahrhundert wurde das Licht als Wirkung einer elektromagnetischen Welle beschrieben. ZU.

Einstein war 1905 der erste, der durch die Intuition erkannte, dass das Licht sogar als Ganzes von Teilchen, den Photonen, beschrieben werden kann, von denen jedes eine bestimmte Menge elektromagnetischer Energie überträgt. Auf diese Weise konnten viele Phänomene erklärt werden, die die einzige wellenförmige Theorie nicht rechtfertigen konnte. Beide Theorien bewahrheiteten sich damals: Das Licht wurde entweder als Teilchenstrom (das Lichtquant bzw

Photonen) oder als elektromagnetische Welle. Der französische Arzt Louis de Broglie ging noch einmal auf die für das Licht gemachten Überlegungen ein und schlug vor, zwei Elektronen nicht nur als Teilchen, sondern auch als Wellen zu betrachten. Dies erlaubte darüber hinaus eine komplexe mathematische Behandlung, als „Wellenfunktionen“ 42 .

Bei der Erforschung eines einzigen Modells von physikalischer Bedeutung finden wir uns jedoch trotz einer Unsicherheitshypothese des linearen Systems wieder und wie dieses lineare System in ein statisches System übersetzt werden könnte. Wir haben also in der Physik physikalische und abstrakte Modelle. Die ersten sind klassisch und analog, die abstrakten physikalischen Systeme bestehen aus grafischen mathematischen und logischen Modellen. Wenn die logischen und mathematischen Systeme mehr als einer Richtung folgen, existiert beispielsweise für die analogen Systeme keine Einstellung zur Vertauschung. Die mathematischen Probleme sind dabei deskriptiv und formal oder deskriptiv, synthetisch und anschaulich. Das Problem, eine Berechnung an einer Kette durchzuführen, stellt für die Turing-Maschine das Wechseln einer Datenbasis und einer Division der Datenbasis bereit. Da der Algorithmus sowohl an den Chancen der Datenbasis teilnimmt, wird er sogar eine Rechengrundlage haben, aber das Problem bleibt, wie man die Eigenschaften der organisierten Maschine, wie bei einer "analytischen Maschine", annimmt. Newman verwendet ein kohärentes System, aber das interne System der nicht organisierten Maschine erlaubt es, eine Datengrundlage durch einige Daten zusammenzustellen, die von demselben Rechner erzeugt werden? Die Antwort ist offensichtlich ja, weil wir eine Konfiguration des Problems haben werden, um eine Berechnungsbasis zu bewirken, und andere binäre Konfigurationen, das Hilbert-Programm zum Beispiel, trennte *a priori* Teile der Mathematik, wo eine Analyse vorgesehen wäre eine Infinitesimalrechnung hat es nicht gegeben. Dieses Problem wurde von Frege und Russell für die Geometrie einiger komplexer Figuren in analoger Weise zur Goldbachschen Vermutung angegangen, für die jede positive ganze Zahl von zwei die Summe zweier erster Zahlen ist<sup>43</sup>. Im Kompilierungsprozess ermöglicht der syntaktische Analysator oder Parser, genaue Daten im Namen einer gelegentlichen Reihe des Analysators zu konfigurieren, die syntaktische Analyse ist ein Partitionsargument der ersten Ebene der lexikalischen Analyse, wobei Systeme ersten Grades verwendet werden eine unbekannte Menge des Analysators, die Kompilierungsprache erlaubt keine Systemtransaktion, zum Beispiel durch einige Konnektoren (if / else / not). Dies wird besser als Terminal dargestellt, das die BNF definieren kann, dh die Prozesssyntax der Kompilierung<sup>44</sup>. Zwischen QCD (Quantenchromodynamik) und der QED, die erste in der Beschreibung von

die Wechselwirkung zwischen Quark und Gluonen, die zweite durch die Interferenz des Feldes, sind beschriebene mechanische Phasen, die wir durch die geometrische Optik und die wellenförmige Optik untersuchen können. Die Computational Physics stellt, nachdem sie für das gleiche System der numerischen Analyse platziert wurde, unterschiedliche Computational Systems durch mechanische Phasen unter normalen Bedingungen bereit<sup>45</sup>. Das Problem der ersten Zahlen und die Yang-Mills-Theorie sowie die Massenlückenhypothese werden anhand besonderer mathematischer und physikalischer Funktionen analysiert. Trotz des Problems, wie man eine Logik erster Ordnung zwischen den beiden Theorien ermöglichen kann, werden in der Computerphysik Funktionen von Rechenkomplexität unterschiedlichen Grades bereitgestellt und sie werden aus Prozessen in exponentieller Zeit \* erstellt, die die theoretischen Teile des Komplexes sind Systeme, und dann gibt es zwei Theorien, die in der „Symmetriegruppe“ einen neuen Zweig der Mathematik zusammenfassen, nämlich die Gruppentheorie. Wenn es tatsächlich eine Feldtheorie gibt, die keine Quantentheorie ist, wie die von Maxwell, und wenn die Schlussfolgerung von Dirac durch einen statistischen Satz von Proben die Möglichkeit zeigt, physikalische Daten in der Symmetriegruppe zu finden, der QFT (Theorie des Quantenfelds) beschreibt mehr als eine Wellenfunktion und wenn sie sich beispielsweise auf ein einzelnes Elektron bezieht, ansonsten auf statistische Daten, die durch eine Grundmenge von Proben in Form von Teilchen zurückgegeben werden. Die Funktion der Welle ist zum Beispiel umgekehrt proportional zum Hamilton-Operator, wenn die Vektorform der Navier-Stokes<sup>46</sup>- Gleichung ein Integral als Teil der Gleichung enthält. Tatsächlich hielt Feynman eine einzige Möglichkeit, die Mathematik durch die Quantentheorie zu verstehen, aber wenn diese Theorie mit einer linearen Algebren oder einer Quantenphysik der QFL (Theorie der vierten Ebene) verbunden ist, stellt sie das Problem in die Mathematik Theorie, um in algebraischen Teilen zu optimieren, wie in der Quantenchromodynamik (QCD), während, wenn die physikalische Information geteilt wird, es verschiedene mathematische Interpretationen gibt, die wahrscheinlich nicht von den Bayes-Methoden geliefert werden, die immer die inverse oder proportionale Messung gefunden haben des Plank-Berichts. Es gibt dann verschiedene Berichte einer Messung der Wellenfunktion, die in Physik, Chemie und Logik in Bezug auf die Berichte untersucht werden, die Multiple-Choice-Modelle, für deren Berechnung immer eine minimale Funktion existiert

physische Größe des Phänomens, den Bericht der Informationsübertragung und die Invarianz der Transformation, und ob diese Transformation im System von zwei oder mehr Datentypen verursacht wird, und wie der Prozess durch grundlegende arithmetische Passagen variiert.

Das Modell für Algorithmen, obwohl die formale Logik, es nicht erlaubt, Teile des mathematischen Systems aufzulösen, haben wir dann die Reihen, die vektoriellen Funktionen und die fortlaufenden Funktionen<sup>47</sup>. Bei einem sequentiellen Modell existieren sie Teile des Systems, an denen sie teilnehmen die internen Elemente, die Variablen des Eingangs, das sind die Aufforderungen, die (zumindest innerhalb gewisser Grenzen) durch das Eingreifen der äußeren Umgebung variiert werden können (sie sind die sogenannten *manipulierenden Größen*) und die Übergänge oder nicht-linearen Informationen, allgemein Unordnung genannt, die Größen bilden, die unabhängig von jeder Systemsteuerung variieren (nicht *manipulierende Größen* genannt), bezieht sich auf Größen, die die Komponente des Systems trotz des endgültigen Zustands der Funktion, die als Rechenfunktion angenommen wird, isolieren und dann des gleichen Systems, das die Kapazität des Rechners misst, zwei oder mehr Werte im System der Transaktion anzunehmen. Das sequentielle Modell erlaubt einen Übergang des Systems, aber damit es als statisches System funktionieren würde, wenn sich die Größe nicht in einer kontinuierlichen Funktion fortsetzt (die Analogie erlaubt zu verstehen, dass statisches System und deterministisches System lineare Variablen zulassen, das sind die im Gegensatz zu den nicht manipulierenden Größen), muss es eine große Anzahl von Variablen zulassen, aber wenn diesem System statistische Größen hinzugefügt werden, wird das Modell deterministisch<sup>48</sup>. Tatsächlich passiert es bei der Wahl eines Computers jedoch, dass der Zustandsübergang, weil es sich um statische, kontinuierliche und sequentielle Modelle handelt, darüber hinaus lineare Modelle für den Berechnungsprozess und die Verarbeitung von Eingaben darstellt, da es sich um ein reduziertes System handelt, dann ist es wie ein Gleichungssystem, aber es sind die gleichen mathematischen Funktionen aufzulösen ob vom Rechner oder vom Rechner

Computer. Dies wird durch einen Rechner im Inversprozessor, ein System der inversen Nummerierung, eine geometrische Beschreibung des Systems<sup>49</sup> gelöst. Das Nummerierungssystem erlaubt *a priori* nicht, dass das System unter physikalischen Bedingungen variiert werden könnte, da es sich um ein Modell in endlichen Zuständen handelt, tatsächlich entwickeln die physikalischen Modelle paritätische Systeme oder analoge Modelle, wobei sie in den meisten Fällen die Konfiguration annehmen von statische und gerichtete Modelle<sup>50</sup>.

### DRITTES KAPITEL: AUSARBEITUNG VON MODELLE IN DER GEOMETRIE VERWENDUNG VERBINDUNGEN UND ANDERE MATHEMATISCHE INSTRUMENTE

Das Gebiet der analytischen Geometrie gehört dem nicht an Euklidische Geometrien für ihren Einfluss auf das Raumkonzept, in der Tat die deterministischen Systeme, so wie die

Expertensysteme, werden in der analytischen Mechanik verwendet<sup>51</sup>. Nach den euklidischen Geometrien nimmt man üblicherweise das Problem des Erschöpfungsproblems und der damit für die Logik notwendigen Geometrie der Unidividerungen<sup>52</sup>. Tatsächlich ist die logische Berechnung gemäß einer relativen Klassifizierung nach verschiedenen Typologien strukturiert, die Entwicklungssystemen entsprechen, die Studien sind, die versuchen, neue Informatik-"Umgebungen" zu schaffen, die in der Lage sind, die Systeme von IA der ersten drei zu entwickeln Typen. Im Wesentlichen entwickelt sich die Ebene auf zwei verschiedenen Ebenen der logischen Analyse, nämlich der Aussagenlogik, der Prädikativlogik und der Logik höherer Ordnung. In diesem Fall ist eine Demonstration wie in den Verarbeitungssystemen der natürlichen Sprache (Natural Language Processing) erforderlich, die mit den Initialen NLP gekennzeichnet sind; Sie sind die Gesamtheit von Studien, die darauf abzielen, Programme zu bauen, die der „Maschine“ erlauben würden, einen Menschen zu verstehen Sprache. Alternativ ermöglichen die Expertensysteme der Maschine, Programmiersprachen direkter zu machen, im Prozess der Analyse des Taschenrechners. Es betrifft jedoch Anwendungen der Ausarbeitungssysteme. Beispielsweise kann angenommen werden, dass es drei Gleichungen gibt, wie in Newtons Anwendungen auf das Problem der Tangenten, von denen eine formal eine Komponente davon ist und an derselben Tangente teilnimmt. Das Problem besteht aus der Fläche, die der Kurve gegenüberliegt, durch eine geometrische Berechnung<sup>53</sup>. Dabei handelt es sich aber um analoge Vorgänge zum Rechnen wägbarer Größen, ähnlich dem notwendigen Rechnen in der Chemie, das sich von den Zahlenrechnungen zur praktischen Anwendung der Regeln und Gesetze über die Stoffzusammensetzung und die Reaktionen auf die sie beschäftigt teilnehmen, oder Reaktionsmathematik, bei der wir zunächst die ausgeglichene Reaktionsgleichung ausdrücken müssen, bevor wir eine Information erlangen<sup>54</sup>. Es ist auch möglich, die Lewis-Formulierung durch die Wertigkeitsstufe darzustellen, wenn einigen Atomen Ladungen zugeordnet werden, nennt man sie Formalladungen. Diese Berechnungen in der Chemie gehören zu den Expertensystemen. Aus Sicht der Symmetrieanalyse verweisen wir jedoch auf eine Analyse

der statischen oder dynamischen Variablen oder der Äquivalenzsysteme, ansonsten der Eichsymmetrie<sup>55</sup>. Es gibt auch einige Segmentierungen, die es erlauben, die probabilistischen Barrieren zu bestimmen, die vor der Computerphysik existieren, andernfalls, wenn es um deterministische Barrieren geht, muss es die Eigenschaft haben, einen genauen Wert für die Ausgabefunktion in einem Computer zu berechnen. Ansonsten können wir auch von transfiniter Berechenbarkeit sprechen und dann von der Möglichkeit von a



verschiedene Auswahlmöglichkeiten. Aber normalerweise ist es so vorzuziehen, zwei Werte in einem darzustellen. Das System der Klassen ist an dieser Stelle durch eine Trennwand geteilt. Wenn es sich um bestimmte Elemente handelt, haben wir eine mathematische Gleichung.

Die Methode von Descartes ist äquivalent dazu, in der Geometrie die Verwendung von algebraischen Kurven beliebigen Grades zu ermöglichen, die aufgrund ihres Grades klassifiziert werden können: zum Beispiel hat die Gerade den ersten Grad, die Kegelschnitte den zweiten, die Cissoide an dritter Stelle und die Concoide an vierter Stelle. Und Newton

zeigte, dass die Nutzung des alleinigen Concoide erlaubt

um alle Probleme zu lösen, die bis zum vierten Grad in Gleichungen übersetzt werden können: insbesondere alle diejenigen, die durch quadratische Linien und Zirkel kollabierbar oder durch Kegelschnitte lösbar waren. Aber auch die kartesische Geometrie hatte gravierende Einschränkungen, da die algebraische Darstellung einer Kurve ihre geometrische Komplexität nicht widerspiegelt. Beispielsweise ist die Gleichung einer Parabel ( $y = ax^2$ ) einfacher als die eines Kreises ( $x^2 + y^2 = r^2$ ), aber ein Kreis lässt sich leichter aus einer Parabel bauen. Ansonsten sind Kurven wie die Spirale von Archimedes oder die Zykloide von Galileo leicht mathematisch zu erzeugen, aber unmöglich algebraisch auszudrücken. Newton schlug dann vor, den letzten Schritt zu machen und zur analytischen Geometrie zu gelangen, das

erlaubt die Nutzung beliebiger analytischer Kurven und rechtfertigt dies als natürliche Erweiterung der klassischen Geometrie durch Prozesse am Limit. Da zum Beispiel  $1/3$  gleich der Zusammenfassung der unendlichen Reihe  $\frac{1}{2}$  weniger  $\frac{1}{4}$  mehr  $\frac{1}{8}$  weniger  $\frac{1}{16}$  usw. ist, wurde der dreifache Abschnitt des Winkels einfach die Grenze einer unendlichen Reihe aufeinander folgender Halbierungen. Die Verwendung analytischer Kurven wie die Spirale von Archimedes oder die Zykloide von Galileo ermöglicht es, unlösbare Probleme durch algebraische Methoden zu lösen, wie die berühmte Quadratur des Kreises. Ein Problem, das nach Eindruck auch mit den ägyptischen Methoden leicht gelöst werden kann, indem man den Umfang einheitlich hält und ein Seitenquadrat bildet, das der Quadratwurzel seiner Hälfte entspricht (denken Sie, dass dies mit Linie und Zirkel möglich ist) "61. "Einerseits,

Die elektronischen Instrumente sind nützlicher, wenn sie eingeschaltet sind Eigenschaften zur Beantwortung quantitativer Fragen. Auf der Logik beruhen elektronische Offenbarer wie der Geigerzähler, der die Radioaktivität in den Kellern alter Häuser misst. Sie sind so programmiert, dass sie jedes Mal auf einfache Fragen antworten, wenn ein Partikel auftaucht, und registrieren, ob die Antworten auf die Fragen ja oder nein sind. Sie können Zusammenstöße von Teilchen mit Frequenzen von Millionen auf die Sekunde entdecken, sie in Ja und Nein unterteilen und die Anzahl zählen

Antworten ja und die Anzahl der Antworten nein. Die Geschichte der Teilchenphysik lässt sich in zwei Perioden unterteilen: In der ersten, die um 1980 endete, waren optische Enthüller und optische Bilder bestimmend, während in der zweiten elektronische Enthüller und die Logik die Oberhand gewannen. Vor dieser Transaktion war die Wissenschaft fortgeschritten, indem sie qualitative Entdeckungen neuer Teilchen und neuer Beziehungen zwischen Teilchen machte "62. „Die theoretische Wissenschaft kann grob in zwei Teile geteilt werden: analytisch und synthetisch. Die analytische Wissenschaft reduziert komplexe Phänomene auf ihre einfachsten Bestandteile. Die synthetische Wissenschaft baut komplizierte Strukturen ausgehend von ihren einfachsten Teilen auf. [...]

Ein weiterer Grund dafür ist meines Erachtens die Wissenschaft unerschöpflich sein ist der Satz von Gödel. Die

Mathematiker Kurt Gödel entdeckt und demonstrierte seinen Satz im Jahr 1931. Der Satz sagt, dass es bei einer beliebig endlichen Reihe von Regeln zur Mathematik unentscheidbare Sätze gibt, also mathematische Sätze, die mit solchen Regeln weder bewiesen noch widerlegt werden können.

Gödel lieferte Beispiele für unentscheidbare Sätze, die mit den normalen Regeln der Logik und der Mathematik weder wahr noch falsch bewiesen werden können. Sein Theorem beinhaltet, dass die reine Mathematik unerschöpflich wäre. Bei all den Problemen, die wir lösen können, wird es immer andere geben, die mit den bestehenden Regeln nicht gelöst werden können. Nun behaupte ich, dass infolge des Satzes von Gödel auch die Physik unerschöpflich ist<sup>63</sup>. Die physikalischen Gesetze sind eine endliche Gesamtheit von Regeln, und sie gehören zu den Regeln, um Mathematik zu machen, so dass der Satz von Gödel immer für sie gilt. Das Theorem impliziert, dass unser Wissen innerhalb der Felder der Basisgleichungen der Physik<sup>64</sup> immer unvollständig sein wird. „Während die Vorstellung solcher transfiniten Berechnungen vollkommen kohärent ist, hängt es davon ab, welche physikalische Theorie man nimmt, um die physikalische Möglichkeit zu charakterisieren, ob eine  $\omega$ -Turing-Maschine für eine gegebene Ordnungszahl  $\omega$  physikalisch realisierbar ist oder nicht. Eine  $\omega$  x  $\omega$ -Aufteilung der Raumzeit in Rechenschritte und Bandpositionen ist in einer aus  $\mathbb{R}$  konstruierten Raumzeit genau dann realisierbar, wenn  $\omega$  berechenbar ist. Andererseits ist die  $\omega_1$ -Turing-Maschine, bei der  $\omega_1$  die erste überabzählbare Ordinalzahl ist, im Prinzip in einer nichtstandardisierten Raumzeit realisierbar, konstruiert aus dem Hyperreal (den nichtstandardisierten Realzahlen der nichtstandardisierten Analyse)  $\ast \mathbb{R}$  oder aus der langen Linie  $\omega_1 \times [0,1)$ , da beide Räume unzählige geordnete Partitionen zulassen. Das heißt, welche Berechnungen physikalisch möglich sind, hängt teilweise von den topologischen Eigenschaften der Raumzeit ab. Um dies deutlicher zu sehen, beginnen wir mit dem Satz just

bezüglich ordnungserhaltender Injektionen in die Realzahlen erwähnt.

*Satz 1. (Realer Injektionssatz). Es gibt eine ordnungserhaltende Injektion einer Ordnungszahl  $\tilde{y}$  in  $R$  genau dann, wenn  $\tilde{y}$  abzählbar ist.*

"In ähnlicher Weise ist eine  $\tilde{y}$ -Raumaufteilung, die ein geordnetes Band darstellt, genau dann möglich, wenn es eine ordnungserhaltende Injektion von  $\tilde{y}$  in den Parameter gibt, der physische Bandpositionen darstellt."

„Satz 2. (Hyperrealer Injektionssatz). Es gibt eine ordnungserhaltende Injektion von der ersten nicht zählbaren Ordnungszahl  $\tilde{y}_1$  in das Hyperreal (die Nichtstandardlinie)  ${}^*R$ .“

„Man sollte Symmetrien einer Reihe von Situationen, auf die eine Theorie angewendet werden kann, von Symmetrien innerhalb dieser Theorie unterscheiden. Ein Ort, um nach theoretischen Symmetrien in einer dynamischen Theorie der Physik zu suchen, sind ihre Bewegungsgleichungen. Da diese Gleichungen eine Klasse dynamisch möglicher Modelle herausgreifen, kann man sich alternativ auf Symmetrien dieser Klasse von Modellen konzentrieren. Es ist nicht notwendig, irgendeiner Version der sogenannten semantischen Konzeption wissenschaftlicher Theorien zuzustimmen, um anzuerkennen, dass viele physikalische Theorien sowie Theorien in anderen Wissenschaften oft bequemerweise durch die Angabe der mit der Theorie verbundenen Klasse von Modellen charakterisiert werden. Hier sind Modelle Strukturen (typischerweise mathematische), die verwendet werden können, um Situationen darzustellen. Von einer Analyse einer theoretischen Symmetrie als einer Transformation, die Modelle einer Theorie auf andere Modelle abbildet, ist daher eine breite Anwendbarkeit zu erwarten. Aber was für eine Anwendung? Im weitesten Sinne wäre eine theoretische Symmetrie jede 1-1-Funktion aus der Menge der Modelle einer Theorie auf sich selbst. Aber während dies eine Symmetrie der Theorie in dem Sinne ist, dass sie ihre Modellklasse invariant lässt, ist sie zu weit gefasst, um von großem Interesse zu sein. Wie Ismael und van Frassen [2003] feststellten, gibt es theoretische Symmetrien in diesem Sinne, die ein Modell der Newtonschen Theorie mit einem freien Teilchen in Modelle mit Millionen von Teilchen transformieren, die auf komplexe Weise interagieren. Als Automorphismus der Modellklasse einer Theorie sollte eine interessante theoretische Symmetrie mehr von der internen Struktur der Modelle bewahren, auf die sie sich bezieht: Die Kardinalität des Bereichs dieser Struktur ist nur eine sehr schwache Anforderung. Ismael und van Frassen [2003] vertreten eine weitere Bedingung: dass eine theoretische Symmetrie qualitative Merkmale jedes Modells bewahrt. Sie halten solche Merkmale für Größen, die eine Situation charakterisieren können, die sogar durch eine grobe Unterscheidung von Farbe, Textur, Geruch usw. unterscheidbar sind. (Seite 376), wo (wie sie erklärt haben) eine Qualität sein kann

als Größe mit dem Wertebereich 1 (besessen) und 0 (nicht besessen) betrachtet. Um die bisherige klare Unterscheidung zwischen Modellen und Situationen beizubehalten, sollte man die qualitativen Merkmale eines Modells eher als diejenigen Elemente des Modells charakterisieren, die dazu dienen können, qualitative Merkmale (in ihrem Sinne) von Situationen darzustellen.

Sie unterscheiden diese Bedingung von einer stärkeren Bedingung, dass eine theoretische Symmetrie messbare Merkmale eines Modells bewahrt, wobei diese in der Regel theoriegeleitet über qualitative Merkmale hinausgehen. Die Newtonsche Theorie beispielsweise verbindet die Massen und Kräfte, die ihre Modelle darstellen sollen, mit qualitativen Merkmalen wie Orten und Zeiten so, dass die Messung der ersteren durch Beobachtung der letzteren möglich ist. Im Fall von Raumzeittheorien kann eine theoretische Symmetrie erforderlich sein, um diejenigen Merkmale ihrer Modelle zu bewahren, die dazu dienen, die Raumzeitstruktur darzustellen, was zu der Vorstellung einer Raumzeitsymmetrie einer Theorie führt. So sind beispielsweise Raumzeit-Translationen und -Rotationen Raumzeit-Symmetrien einer Newtonschen Theorie, während Galilei-Boosts Raumzeit-Symmetrien sind, nur dass die Modelle der Theorie die Darstellung eines privilegierten Zustands absoluter Ruhe nicht zulassen.

„Ein wesentlicher Teil der mathematischen Forschungen von Newton betrachtete den sogenannten „organischen Umgang mit den Kurven“, wobei das Adjektiv im griechischen Sinn von *organon* im Sinne von „Werkzeug“ gemeint war. Mit anderen Worten, es ging darum, den Werkzeugkasten zu verschwinden, der es erlaubt, Kurven zu erzeugen, indem er neue Instrumente neben den beiden Klassikern der Linien und der Kompass platzierte. Betrachtet man die Kegelschnitte, so waren seit der Antike verschiedene organische Beschreibungen bekannt, zum Beispiel die gut beachtete Ellipse mit einem Halteseil, das an den beiden Feuern verankert war. Newton gründete daraus einen neuen und mächtigen, als er jung war, in ihren bewundernswerten Jahren; und er bearbeitete es 1687 in den *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* als Lemma i.21, indem er es im Satz i.22 auf das Problem anwendete, um eine Umlaufbahn zu beschreiben, die für fünf gegebene Punkte verlaufen würde. Die Idee ist einfach. Es ist möglich, zwei Linealpaare zu nehmen, die in einem festen Winkel angeordnet sind und deren Scharnieren an zwei Punkten verankert sind: den Schnittpunkt zweier entsprechender Lineale entlang einer bestimmten Kurve (der Leitlinie) zu verschieben, den Schnittpunkt der anderen zwei entsprechenden Lineale erzeugt eine neue Kurve. Wenn die Leitlinie eine Gerade ist, erhalten so alle nur die Kegelschnitte ein. Ist die Leitlinie a

Kegelschnitte, erhalten kubische oder quartische. Und im Allgemeinen, wenn die Leitlinie eine algebraische Kurve ist, erhalten Sie Kurven von höherem Niveau für sich allein. Im gleichen Geist begründete Newton eine organische Beschreibung der Cissoide des Diokles. Über Züge der Kubik

vom Scheitelpunkt einer Parabel beschrieben, die in seinem Spiegelbild nach außen rollt und eine Kurve „mit der Form eines Polygons“ bildet, was seinen griechischen Namen erklärt. Diocles wurde verwendet, um das Problem der Verdopplung der Kurve zu lösen, und Newton erzeugte es mit ein paar Linealen mit geradem Winkel, von denen eines als festes Knopfloch gilt, während sich das Ende des anderen entlang einer geraden Linie bewegt, seinem mittlerer Punkt beschreibt die Cissoide. Das wichtigste und dauerhafteste geometrische Ergebnis Newtons betrifft die Kubik im Allgemeinen; die Klassifizierung aller ihrer möglichen 78 Typen, von denen vor ihm nur wenige bekannt waren. Er teilte die Kuben in vier Familien ein, die er anschließend in weitere Unterfamilien aufteilte. Und er entdeckte, dass, da alle Kegelschnitte Unterabschnitte eines Kreises sind, alle Kubikzahlen Projektionen von fünf Arten von elliptischen Kurven sind, die später wegen ihrer so genannt werden

Rolle bei der Berechnung der Bogenlänge der Ellipse (um Missverständnissen vorzubeugen, die Ellipse ist keine elliptische Kurve). Aber Newton erklärte nicht, wie er zu den Ergebnissen kam: wahrscheinlich nahm er die Methoden der modernen projektiven Geometrie vorweg. Abgesehen davon war Kubik seine bevorzugte Kurve die Concoide von Nicomedes, die fast einfach als Kreis zu bauen ist: Sie wird vom Ende eines Lineals beschrieben, das an zwei Knopflochern vorbeiführt, von denen eines fest und das andere entlang der geraden Linie beweglich ist. Newton demonstrierte, dass es ein universelles Quarartikel ist, dass es erlaubt, die Probleme zu lösen, die die Gleichungen bis zum vierten Grad wiedergeben: einschließlich der Dreiteilung des Winkels und der Verdoppelung des Würfels. Unter den nicht algebraischen Kurven hielt er stattdessen die Zykloide von Galileo für besonders natürlich, die von einem Punkt auf dem Rand eines rollenden Rades beschrieben wird. Newton hat das bewiesen

ermöglicht es, einen Winkel in eine beliebige Anzahl von Teilen zu teilen: inklusive drei, natürlich. Und es erlaubt, das andere klassische griechische Problem der Quadratur des Kreises zu lösen. Die Zykloide ist schon immer die Lösung des berühmten Problems der Brachistokrone, oder Kurve der „maximalen Zeit“ der Strecke, werfen Sie in den 1696er von Johann Bernoulli“.

„Guildin wurde nach der Gründung der angegriffen Cavalieris Methode: die Vorstellung, dass die Wohnung wäre zusammengesetzt aus unendlich vielen geraden Linien und ein Körper aus unendlich vielen Flächen. Diese Idee, die in Guildin beharrte, hatte keinen Sinn: „Jeder Student von

Die Geometrie wird ihm zugestehen, dass die Fläche "allen Linien einer solchen Figur" entspricht, und es könnte in der Sprache der Geometrie so heißen. Mit anderen Worten, da die Linien keine Länge haben, so zahlreich sie auch sein könnten, würden sie nicht die kleinste flache Figur bedecken.

Der Versuch des Cavalieri, die Fläche einer flachen Figur aus der Dimension „aller seiner Linien“ zu berechnen, war damals absurd. Guildin war dann endgültig angekommen

Argumentation: Die Methode der Cavalieri basierte auf der Konstruktion der Beziehung zwischen allen Linien einer Figur und all diesen Linien einer anderen. Aber, unterstrich Guldin, beide Ganzheiten sind unendlich, und die Beziehung zwischen zwei Unendlichkeiten hat keine Bedeutung. Es ist nicht notwendig, wie oft unendlich viele Unteilbare multipliziert werden können, sie werden nicht immer zahlreicher von einem anderen unendlichen Ganzen

Unteilbares“.

Cavalieri [...] bestreitet, angenommen zu haben, dass das Kontinuierliche aus einer Unendlichkeit von unteilbaren Teilen zusammengesetzt wäre, und erklärt, dass seine Methode nicht von diesem Ausgangspunkt abhängt. Wenn man denken würde, dass das Kontinuierliche aus Unteilbaren besteht, dann ja, „alle Linien“ zusammenfassen effektiv, um eine Oberfläche zu bilden, und „alle Ebenen“, um ein Volumen zu bilden, aber wenn es nicht erlaubt ist, dass die Linien eine Oberfläche bilden, dann gibt es dort in der Mitte zweifellos etwas - außer den Linien - das die Oberfläche erzeugt und etwas außer den Flächen das Volumen erzeugt. Nichts davon, behauptet er, habe mit der Unteilbarkeitsmethode zu tun, die alle Linien oder alle Flächen einer Figur mit denen einer anderen vergleicht, unabhängig davon, ob sie tatsächlich die Figur bilden würden oder nicht. Die Experimente der Cavalieri hier konnten technisch akzeptabel sein, aber sie waren auch unaufrichtig. Wer hätte sein Buch gelesen

1635, Geometria Indivisibilibus oder die Exercitationes

hätte nicht daran gezweifelt, dass sie auf der grundlegenden Intuition beruhen würden, die das Kontinuierliche wäre

zusammengesetzt aus Unteilbarkeiten. Guildin hatte durchaus Grund, Cavalieri nach seinen Ansichten darüber zu fragen

kontinuierlich, und die Verteidigung des Jesuiten scheint eine ziemlich schwache Entschuldigung zu sein. Die Antwort der Cavalieri auf die Guildins Beharrlichkeit auf der Tatsache, dass "ein Unendliches keine Proportion oder Beziehung zu einem anderen Unendlichen hat", war nicht annähernd überzeugender. Er unterschied zwischen zwei Arten von Unendlich und behauptete, dass ein "absolutes Unendliches" effektiv keine Beziehung zu einem anderen "absoluten Unendlichen" habe, aber alle geraden Linien und alle Ebenen einen Infinitiv haben, der nicht absolut, sondern "relativ" ist. Diese Art von Unendlichkeit, fuhr er fort, kann sein

Beziehung mit einem anderen relativen Unendlichen, und es hat es. Wie zuvor schien Cavalieri seine Methode auf einer abstrusen technischen Ebene zu verteidigen, die für die Mathematikerkollegen akzeptabel sein konnte oder nicht. Jedenfalls stehen seine Argumente in keinem Zusammenhang mit der wahren Motivbehauptung, die sich hinter der Methode der Unteilbarkeiten verbarg<sup>65</sup>.

Popper bestätigt dann in der Logik der Sozialwissenschaften und anderen Essays:

- Die Lösung des Problems, wie die Wahrscheinlichkeitstheorie zu interpretieren ist, ist grundlegend für die Interpretation der Quantentheorie; Die Quantentheorie ist tatsächlich eine Wahrscheinlichkeitstheorie.
- Die Idee einer statistischen Interpretation ist richtig, aber es fehlt an Eindeutigkeit
- Als Folge dieser Unklarheiten oszilliert die übliche Interpretation der Wahrscheinlichkeit in der Physik zwischen zwei Extremen: einer objektivistischen Interpretation, rein statistisch und einer subjektivistischen Interpretation, im Sinne einer Vollständigkeit unserer Aussagen stütze auf Informationen
- In der orthodoxen Interpretation der Quantentheorie durch die Kopenhagener Schule finden wir die gleiche Schwingung zwischen einer objektivistischen Deutung und einer subjektivistischen Deutung: die berühmte Einmischung des Beobachters in die Physik
- Im Gegensatz dazu wird hier eine statistische Interpretation vorgeschlagen, überprüft und korrigiert. Es zeichnet sich durch die Interpretation der Wahrscheinlichkeit durch Neigung.
- Die Interpretation der Neigung ist eine rein objektivistische Interpretation. Es eliminiert die Schwingung zwischen den objektivistischen Interpretation und die subjektivistische und damit die Einmischung des Subjekts in die Physik
- Die Idee der Neigung ist "metaphysisch": genau in dem Sinne, in dem auf diese Weise die Kräfte und die Felder von Gewalt

- Es ist auch in einem anderen Sinne „metaphysisch“: in dem Sinne, dass es ein kohärentes Programm für die Forschung in der Physik bereitstellt.

„Ich habe betont, dass die Neigungen nicht nur Ziele im Vergleich zu den Formalitäten des Experiments, sondern auch physikalisch real sind – in dem Sinne, dass sie physikalisch real sind, die Kräfte und die Kraftfelder – trotzdem sind sie kein Wellenpilot im gewöhnlichen Raum, sondern Funktionen-Gewicht der Möglichkeiten, das heißt Vektoren im Raum der Möglichkeiten (die Bohmsche "potentielle Quantenmechanik" könnte in diesem Zusammenhang eine Neigung werden, mehr zu beschleunigen als eine Beschleunigerkraft. Sie würden Ein gewisses Gewicht verleihen Pauli-Einsteins Kritiker der Wellen-Piloten-Theorie von de Broglie und Bohm“. An dieser Stelle beschäftigt sich die relative Einteilung der klassischen Mathematik damit, die Kategorien auf Grund des rein Formalen anders zu unterscheiden Konzept, Mathematisierung und dann die klassische Geometrie, die in euklidischen Räumen in drei Dimensionen setzt. In der Algebra wird die Neigung als Determinant sind, jede mit ihrer Arität. Eine n-stellige Operation auf A ist eine Funktion von  $A^n$  nach A, dh eine Abbildung, die jeder Folge  $\langle a^1, \dots, a^n \rangle$  von Elementen von A ein Element von A zuweist. Eine 0-stellige Operation ist nur ein Element von A. Einige gängige Beispiele für Algebren sind Gruppen, Ringe und Verbände; Einige Algebren, die sich auf Logik beziehen, sind Boolesche Algebren (entsprechend der klassischen Logik). Heyting-Algebren (intuitionistische Logik) und MV-Algebren (verwandt mit der mehrwertigen Lukasiewicz-Logik).

Algebren werden mit  $A = \langle A, f^1m, f^2n, \dots \rangle$  bezeichnet, wobei A die zugrunde liegende Menge des Universums der Algebra ist und  $f^1m, f^2n, \dots$  die algebraischen Operationen mit den Stellen m, n sind. Normalerweise geben wir die Arität der Konnektoren nicht an, da der Kontext ausreicht, um sie zu bestimmen; Andererseits werden wir manchmal  $fA$  schreiben, wenn wir betonen wollen, dass die Operation f auf der Algebra A definiert ist. Um über Algebren zu sprechen, verwenden wir eine gewöhnliche Sprache erster Ordnung mit Gleichheit (für die wir das Symbol  $\dot{y}$  verwenden) und ohne jedes andere Beziehungssymbol; Wir verwenden ein Funktionssymbol der entsprechenden Stelligkeit, um jede Operation der Algebra darzustellen. Wir nennen diese Art von Sprache eine *algebraische Sprache*. Da wir daran interessiert sind, Algebren mit Aussagenlogiken in Beziehung zu setzen, betrachten wir algebraische Sprachen, die auf folgende Weise aus den Aussagenlogiken aufgebaut sind. Bei einer gegebenen Aussagensprache L, die aus einer Menge von Variablen plus einer Menge von Aussagenkonnektiven besteht, nehmen wir jede Aussagevariable  $p \dot{y} L$  als eine Variable der algebraischen Sprache und jede Aussagesprache

Konnektiv von L als Funktionssymbol der entsprechenden Stellen der algebraischen Sprache. Auf diese Weise haben wir, dass die Aussagenformeln von L mit den Termen der algebraischen Sprache übereinstimmen. Die Formeln der algebraischen Sprache sind dann in üblicher Weise aus Termen aufgebaut, zum Beispiel haben die atomaren die Form  $\tilde{y} \tilde{y}$ , wobei  $\tilde{y}$  und  $\tilde{y}$  Terme sind, also Formeln der Aussagensprache L. Diese Art von Atomformeln der algebraische Sprache heißt *Gleichung*.

*Wie Sie gleich sehen werden, spielen Gleichungen eine Schlüsselrolle in der algebraischen Logik; da es sich um Formelpaare handelt, werden wir manchmal  $\langle \tilde{y}, \tilde{y} \rangle$  schreiben, um die Gleichung  $\tilde{y} = \tilde{y}$  zu bezeichnen. Eine weitere Unterklasse, die von besonderem Interesse ist, ist die der Quasi-Gleichung. Unter einer Quasi-Gleichung verstehen wir eine Formel der folgenden Form:  $(E^1, \& \dots \& E^n) \tilde{y} E$ , wobei alle  $E^i$  Gleichungen sind und die Konnektoren  $\&$  und  $\tilde{y}$  sich auf die gewöhnliche Konjunktion und Implikation erster Ordnung beziehen. Beachten Sie, dass jede Gleichung auch eine Implikation mit einem leeren Quasigleichungs-Antezedens ist) relativen Eigenschaften ~~ein~~ ~~Verantwortung~~ ~~zu~~ ~~übernehmen~~ ~~ist~~ ~~das~~ ~~ist~~ ~~ein~~ ~~zu~~ ~~bestimmte~~ ~~in~~ ~~der~~ ~~quantitativen~~ ~~Linguistik~~ ~~in~~ ~~eine~~ ~~bestimmte~~ ~~Vorstellung~~ ~~des~~ ~~Statistikgesetzes~~ ~~übersetzt~~, ~~sonst~~ ~~in~~ ~~die~~ ~~oberflächliche~~ ~~Struktur~~ ~~der~~ ~~Theorie~~67.*

*Analog lassen die Boltzmannschen Theorien für die generative Linguistik erkennen, dass sie auf der Ebene der Geometrie Merkmale einer möglichen Identität zur Physik aufweist68. Es zeichnet sich auch durch Dispersionsverhältnisse aus, die jedoch einige Beziehungen im System finden, wie in den Kurven, sonst in der Differentialgeometrie, von denen es in der speziellen Relativitätstheorie seltsam erscheint, darüber zu sprechen, zumindest könnten sie ohnehin eine Zusatzhypothese auf den Kurven entrollen der Geometrie aus Sicht der Physik, allgemein gesprochen "69.*

Das zweite Modell der SAD-Berechnung ist Hogarth's [1992], [1994], p. 126, [1996], S. 91-4, [2004], S. 681-2, [2009], S. 281-3). Die Strategie besteht darin, eine relativistische Raumzeitstruktur (1) zu finden, die es einem menschlichen Benutzer ermöglicht, die gesamte, unendliche Weltlinie eines endlichen Computers zu überblicken.

Dies erfordert eine Malament-Hogarth-Raumzeit, die eine zeitorientierte differenzierbare Mannigfaltigkeit mit einem Lorentz ist metrisch und drei wesentliche Komponenten (Hogarth [1992], S. 176):

$\tilde{y}$ : Ein zeitartiger Weg mit einem Startpunkt, aber ohne Endpunkt, wie z. B.  $\tilde{y} \tilde{y}$   $d\tilde{y}$  ist unendlich.

A: ein Punkt, der  $\tilde{y}$  in seiner Vergangenheit enthält.

$\tilde{y}$ : ein zeitartiger Weg, von einem Punkt q nach r, so dass  $\tilde{y}r$  (q, r)  $d\tilde{y}$  endlich ist.

[...] Ich behandle den Begriff der physikalischen Berechenbarkeit wie folgt:

Physikalische Berechenbarkeit: Eine Funktion f ist auf einer Welt genau dann physikalisch berechenbar, wenn es eine Maschine gibt "Blaupause", so dass es für alle x physikalisch möglich ist, dass es eine Maschine gibt, die diese Blaupause instanziiert, die f (x) physikalisch am Eingang x ausgibt.

Die so verstandene Antwort auf die Frage "Welche Funktionen sind physikalisch berechenbar?" hängt offensichtlich davon ab, welcher Begriff der physikalischen Möglichkeit im Spiel ist. Ich werde den angemessenen Sinn für physikalische Möglichkeit weiter unten im Detail erörtern.

Die Physikalische Church-Turing-These besagt, dass die physikalisch berechenbaren Funktionen genau die berechenbaren Turing-Funktionen sind. Wenn es also in gewisser Weise möglich ist, einen SAD-Computer zu bauen, dann ist die Physikalische Church-Turing-These in diesem Sinne falsch.

Ich habe weder den Wunsch zu zeigen, dass die Turing-These der physischen Kirche wahr ist, noch zu bestimmen, was die physikalisch berechenbaren Funktionen sind. Ich möchte einfach zeigen, wie die physikalische Church-Turing-These verteidigt werden muss, da wir physikalische Modelle der SAD-Berechenbarkeit beschrieben haben. Meine Diskussion besteht aus zwei Hälften. In Abschnitt 2.2 betrachte ich

deterministische Barrieren für physikalische Berechnungen. In Abschnitt 2.3 betrachte ich probabilistische Barrieren für physikalische Berechnungen. [...]

Dementsprechend kann die Physical Church-Turing These vertretbar sein, selbst wenn es eine tatsächliche deterministische obere Barriere für die Turing-Berechenbarkeit gibt. Wir müssen nur ein legitimes Gefühl für eine solche physische Möglichkeit finden

- Für jede physikalisch mögliche Welt gibt es eine deterministische obere Barriere für endliche physikalische Berechnungen innerhalb dieser Welt.
- Für jede deterministische obere Barriere für endliche physikalische Berechnungen gibt es eine Welt, die diese Barriere überschreitet. [...]

Insbesondere werde ich mich auf das folgende Argument konzentrieren, das meiner Meinung nach Hogarths Angriff auf die Effektivität ziemlich gut zusammenfasst:

(a) welche Funktionen von einer (Konfiguration) physikalischer Turingmaschine(n) berechnet werden können, hängt von der Struktur der Raumzeit ab.

(IJRST) 2020, Vol. Nr. 10, Ausgabe Nr. II, Apr.-Jun

e-ISSN: 2249-0604, p-ISSN: 2454-180X

(b) Die Struktur der Raumzeit muss entweder von Physikern bestimmt oder in einem formalen System festgelegt werden; es gibt keinen dritten Weg.

- Welche Funktionen von einer (Konfiguration von) Turingmaschine(n) berechnet werden können, ist also entweder eine rein formale oder eine rein physikalische Frage; Es gibt keine interessanten Fragen zur effektiven Berechenbarkeit.

Die Bedeutung der endlichen Berechnung wird noch deutlicher, wenn wir Welchs [2008] völlig allgemeine Charakterisierung der Hierarchie von SAD-Computern betrachten, wie oben in Abschnitt 1.5 zusammengefasst.

Bedingung (1) besagt, dass grundsätzlich alle Berechnungen, die in einem SADy-Computer stattfinden, aus endlichen Computern aufgebaut werden müssen. Außerdem bringt Bedingung (3) letztendlich mit sich, dass die Baumstruktur jedes SADy-Computers durch ein (endliches) rekursives Normal gegeben sein muss; das heißt, die Struktur des Berechnungsbaums muss selbst endlich berechenbar sein. Kurz gesagt, die SAD-Berechnung ist aus einer endlichen Berechnung in endlichen berechenbaren Schritten aufgebaut. Dies alles steht in scharfem Kontrast zum Fall der Geometrie. Die euklidische Geometrie ist nicht aus der Lorentz-Geometrie aufgebaut, und die Geometrie von Lorentz ist nicht aus der euklidischen Geometrie aufgebaut. Im Gegenteil: Diese beiden geometrischen Theorien haben einander widersprechende Axiome bezüglich paralleler Linien und daher unterschiedliche Sätze über Kreise (zum Beispiel). Im Gegensatz dazu enthalten die Axiome der formalen Theorie der SAD-Berechenbarkeit alle Axiome der formalen Theorie der Turing-Berechenbarkeit. Das ist also der Punkt, an dem Hogarths Analogie zur Geometrie zusammenbricht<sup>70</sup>.

In einem System, das als physisch definiert wird, nehmen wir eine Beziehung an, und dieses System, das eine Rolle auf einem physischen Teil der empirischen Basis übernimmt, das einige objektive Daten enthält, nimmt eine Logik der objektiven Bedingung an, die auf die formalen Logiken verschoben ist, vor allem für die Operatoren der Logikanalyse<sup>71</sup>. Wenn eine Beziehung vor diesen drei Eigenschaften steht, dann ist sie von der Art, die einer Ordnung zwischen den Begriffen, für die sie besteht, einen Ursprung gibt, und während eine Ordnung existiert, kann man immer feststellen, dass diese aus einer Beziehung erzeugt wird, die hat diese drei Eigenschaften. Bevor wir diese These veranschaulichen, werden wir einige Definitionen einführen:

- Eine Relation wird als Synonym bezeichnet oder beinhaltet einen Unterschied oder muss darin enthalten sein wenn der Begriff nicht diese Beziehung zu hat selbst. Zum Beispiel sind „größer“, „von verschiedenen Seiten“, „Bruder“, „Ehemann“, „Vater“ Aleo-Verwandte; sie sind es stattdessen nicht

„Gleich“, „von denselben Eltern geboren“, „lieber Freund“ und so weiter.

- Das Quadrat einer Relation ist die Relation, die zwischen zwei Termen x und z gültig ist, wenn sie existiert einen Zwischenterm y, so dass die gegebene Beziehung zwischen x und y und zwischen y und z gilt. Dann ist „Großvater väterlicherseits“ das Quadrat von „Vater“ und „größer als 2“ ist das Quadrat von „größer als 1“ und so weiter.
- Der Bereich einer Beziehung wird aus allen Termen gebildet, die die gegebene Beziehung zu anderen Termen haben, während der umgekehrte Herrschaftsbereich aus allen Termen mit diesem gebildet wird Begriffe von vorher haben die gegebene Beziehung.

Diese Ausdrücke wurden noch definiert, aber wir müssen sie hier wiederholen, um die folgenden Definitionen festzulegen:

- Das Feld einer Relation wird durch die Dominion und die inverse Dominion zusammengenommen gebildet;
- Eine Beziehung beinhaltet oder ist in eine andere verwickelt, wenn sie es wert ist, wenn die andere es wert ist.

Es ist ersichtlich, dass eine asymmetrische Beziehung eine Beziehung ist, deren Quadrat aleo-relativ ist. Es kommt oft vor, dass eine Beziehung aleo-relativ wäre, ohne asymmetrisch zu sein, aber eine asymmetrische Beziehung ist immer aleo-relativ. Zum Beispiel ist „Ehepartner“ aleo-relativ, aber asymmetrisch, denn wenn x der Ehepartner von y ist, ist y der Ehepartner von x. Für die transitiven Beziehungen sind immer noch alle Aleo-Verwandten asymmetrisch, wie es auch umgekehrt gilt. Aus den Definitionen ist ersichtlich, dass a transitive Beziehung ist in seinem Quadrat enthalten oder, wie wir auch sagen können, es beinhaltet sein Quadrat [...]. Eine Beziehung ist verbunden, wenn bei zwei gegebenen Begriffen ihres Fachgebiets die Beziehung zwischen dem ersten und dem zweiten oder zwischen dem zweiten und dem ersten wert ist (nicht ausschließend die Möglichkeit, dass sie alle beide gelingen würden, denkt, auch wenn dies nicht passieren kann, wenn die Beziehung asymmetrisch ist) <sup>72</sup>.

Für die Kontrollierbarkeit von Daten und Metadaten nicht in der Theorie erreicht das System in der mathematischen Logik Flexionen sehr viel weniger in Übereinstimmung mit der Kontrollierbarkeit in der formalen Theorie, sowohl semantisch als auch organisatorisch und technisch<sup>73</sup>. „Wir können dann zu allgemeinen Behauptungen übergehen, da „xRy manchmal wahr ist“, das heißt, es existieren Fälle in diesem Dual

Beziehungen sind es wert. Eine ähnliche Behauptung gehört zum Herrschaftsbereich der Logik (oder der Mathematik) in dem Sinne, in dem wir das Wort bisher verwendet haben. Aber wir müssen beachten, dass es in dieser Affirmation nicht möglich ist, irgendein Zeichen von bestimmten Gedanken oder bestimmten Beziehungen zu machen. Bestimmte Gedanken oder bestimmte Beziehungen können nicht in einen Satz der reinen Logik eingehen. Die einzig möglichen Bestandteile der logischen Sätze bleiben die reinen Formen. Ich will nicht entschieden behaupten, dass die reinen Formen, wie zum Beispiel „xRy“, wirklich in die Sätze der Art eingehen würden, die wir zu betrachten haben. Die Analyse dieser Sätze ist ein kompliziertes Problem, reich an widersprüchlichen Überlegungen einerseits und andererseits [...]. Eine notwendige (aber nicht hinreichende) Eigenschaft der Sätze der Logik und der Mathematik ist dann, dass sie aus einem Satz gewonnen werden müssen, der keine Variablen enthält (d. h. keine Wörter wie „alle“, „einige“, „eins“), „The“, etc.) jede Komponente des Satzes in eine Variable umwandeln und bestätigen, dass das Ergebnis immer wahr oder manchmal wahr ist; andernfalls, dass es in Übereinstimmung mit einigen Variablen immer wahr ist, dass das Ergebnis manchmal in Übereinstimmung mit den anderen wahr ist; ansonsten eine beliebige Variation dieser Formen.

Eine andere Möglichkeit, dasselbe Konzept auszudrücken, besteht darin, zu sagen, dass die Logik (oder die Mathematik) nur die "Formen" und Eigenschaften von ihnen berücksichtigt, nur um festzustellen, ob sie immer oder manchmal wahr sind, mit allen Permutationen von "immer" und "manchmal" "dass man will" 74. Es werden also Merkmale von Behauptungen der mathematischen Logik begrifflich gültig beibehalten, die aber der Hauptfunktion einige Eigenschaften wegnehmen. Ein Ansatz zur systematischen Wahrheit bestimmter logischer Funktionen scheint zur Schlussstatistik zu gehören, während er für andere Methoden zur analytischen Philosophie gehört.

Russell behauptet zu diesem Zweck: „Die Grenze“ für ein gegebenes Argument  $a$  existiert nur, wenn alle vier dieser Grenzen gleich sind, und ist dann ihr gemeinsamer Wert. Wenn dies auch der Wert der Funktion für das Argument  $a$  ist, wird die Funktion an dieser Stelle fortgesetzt. Dies kann als Definition von Kontinuität angesehen werden, was perfekt der ersten gegebenen Definition von Kontinuität entspricht. Wir können den Grenzwert (falls vorhanden) einer Funktion für ein gegebenes Argument definieren, ohne als Fall durchzugehen, eigentlich als erste Definition von Stetigkeit. Wir definieren vor der Grenze von „links“. Für die Existenz einer linken Grenze, wenn  $o$  gegen  $a$  gilt, ist es notwendig und ausreichend, dass bei einer wie auch immer kleinen Zahl  $\epsilon$  zwei Werte in ausreichender Nähe zu  $a$  der unabhängigen Variablen (beide kleiner als  $a$ ) kleiner wären unterschiedlich von  $\epsilon$ : mit anderen Worten, wenn  $\epsilon$  ausreichend klein ist und unsere Argumente sowohl zwischen  $\epsilon$ - $\epsilon$  als auch  $a$  (ausgeschlossen) liegen, dann ist die Differenz zwischen den

Werte der Funktion für diese Argumente müssen kleiner als  $\epsilon$  sein. Dies muss sich für jedes  $\epsilon$  lohnen, wie klein es auch sein mag; in diesem Fall besitzt die Funktion eine rechte Grenze. Diese beiden Grenzen, auch wenn sie beide existieren, müssen von der Kraft her nicht identisch sein; wenn sie identisch sind, können sie nicht immer noch gleich dem Wert der Funktion für das Argument  $a$  sein. Eine Funktion wird ohne weitere Modifikationen „Fortfahren“ genannt, wenn sie es ist

weiter für jedes Argument. Eine andere, ganz andere Methode, um zur Definition von Stetigkeit zu gelangen, ist die folgende: Wir sagen, dass eine Funktion "endgültig in einer Klasse  $a$  konvergiert", wenn eine reelle Zahl existiert, so dass, für dieses Argument und für alle größeren Argumente davon, der Wert der Funktion ist Mitglied der Klasse  $a$ .

In ähnlicher Weise werden wir sagen, dass eine Funktion "in  $a$  konvergiert, wenn ein Argument von unten nach  $x$  besteht", wenn ein Argument  $y$  kleiner als  $x$  existiert, so dass die Funktion im gesamten Intervall von  $y$  (eingeschlossen) bis  $a$  (ausgeschlossen) Werte hat die Mitglieder einer sind. Wir können nun sagen, dass eine Funktion für das Argument  $a$  stetig ist, für das sie den Wert  $f(a)$  hat, wenn sie vier Bedingungen erfüllt, nämlich:

- Bei einer beliebig kleineren reellen Zahl von  $f(a)$  konvergiert die Funktion in den Nachfolgern dieser Zahl, wenn das Argument von unten nach  $a$  gilt.
- Bei einer beliebigen reellen Zahl größer als  $f(a)$  konvergiert die Funktion in den Vorgängern dieser Zahl, wenn das Argument von unten nach  $a$  gilt.

<3> und <4> sind ähnliche Bedingungen, wenn die Variable hält bis zu einem von nach. Der Vorteil dieser Definitionsform besteht darin, dass die Bedingungen der Kontinuität in vier Teilen analysiert werden, wobei Argumente und Werte jeweils größer und kleiner der Argumente und Werte betrachtet werden, für die die Kontinuität definiert werden muss<sup>75</sup>.

#### ANMERKUNGEN

1. A. Blasi, Mathematik, Übungen, Ergänzungen und Vorbemerkungen, Verlag Kappa, 2004, p. 222-225
2. Philosophisches Lexikon Bompiani, Stimmlogik der Prädikate, p. 6574.
3. Metaphysik für Absurdes, G. Maddalena, Peirce und die Probleme der zeitgenössischen Erkenntnistheorie, Rubbettino, 2009, p. 141.

4. Der Mangel der cantorischen Definitionen besteht laut Peirce darin, dass sie keine Definitionen sind, das „Think many as one“ ist nur ein psychisches Experiment, eine Beschreibung mehr als eine Beschreibung. Stattdessen verlangt die Mengenlehre eine genauere Definition seines Grundbegriffs, der ansonsten zu vage bleibt, um verwertbar zu sein. Dass die Peirce-Beobachtung ins Zeichen käme, suggeriert mir sogar die Tatsache, dass derselbe Kantor in den zitierten Sätzen gesucht worden war, um eine eigene Beschreibung der „Vereinigung in einem Ganzen“ oder des „Denkens der Vielen als“ anzugeben one“, zunächst mit dem philosophischen Bezug auf Platon und später mit den Adjektiven „determiniert und wohldefiniert“, angewandt auf die Objekte und mit dem Hinweis auf besondere Fähigkeiten wie die Intuition und das Denken. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich auch bei dieser zweiten Wahl um Begriffe handelt, die eine starke philosophische Konnotation haben. Insbesondere der Hinweis auf die Fähigkeit der Intuition und des Denkens, der dazu dient, zu erklären, wie es dazu kommen würde, dass die Beziehung zu den Objekten fehlschlägt, und seine Gruppierung in Mengen (Kriterium der Zugehörigkeit), macht die Implikationen der Erkenntnistheorie deutlich, die diese belasten Konzept des Satzes. Es zeichnet sich dadurch ~~da~~ dass Erkenntnistheorie-Mengentheorie der grundlegende Nexus aller Pflanzen ist, die sich ausgehend von demselben Konzept des Ganzen entwickeln. Nicht zufällig, wie Wittgenstein im Tractatus deutlich zurückgibt, wird der Abfall der Erkenntnistheorie oft mit dem der Mengenlehre verbunden, die als Grundlage der Logik gedacht ist.

Metaphysik für absurd, p. 170.

5. L. Boltzmann, Mathematische Modelle, Physik und Philosophie, p. 142, Argument auf p. 170 für den Begriff der Zahl.

6. L. Boltzmann, Mathematische Modelle, Physik und Philosophie, populär geschrieben, p. 46-47.

7. Boltzmann, p. 173

8. Descartes, Diskurs über die Methode, Anmerkung zu Cassirer, p. 46, über den modernen Parallelismus zwischen mathematischen Wahrheiten und logischen Prinzipien.

9. Descartes, Diskurs über die Methode, p. 105 (sechster Teil) über das Projekt einer extrem erhebenden Rechenmaschine.

9. 1. Nach dem Vorbild von Kant, Leibniz und Locke. Dieses Modell nutzt heute aber die Kardinalität des Ganzen, beispielsweise das Diagonalargument von Cantor.

10. D. Shasha und C. Lazere, Computer to DNA, Die Zukunft intelligenter Maschinen, The Sciences, 2010, p.

182. „In der Molekulardynamik werden die Konfigurationen der mehratomigen Strukturen untersucht, einschließlich der anderen Atome, die in der Umgebung vorhanden sind, und danach bestimmt, auf welche Weise sich diese Konfigurationen im Laufe der Zeit als Antwort auf die Kräfte ändern, die die Atome ausüben die einen oder die anderen.“

Die Proteine bestehen typischerweise aus Tausenden von Atomen. Außerdem gibt es die Moleküle der Wasserumgebung. Es gibt keine "synthetische Formel", die die Kurse vorhersehen würde, es gibt keinen Weg, das Problem zu lösen, das auf die Manipulation von Gleichungen beschränkt ist. Die einzige Sache ist, auf die Simulationen zurückzukommen. Um eine Simulation der Molekulardynamik durchzuführen, teilen Sie die Zeit in extrem kurze Intervalle in der Größenordnung von Femtosekunden auf. Eine Femtosekunde entspricht 10-15 Sekunden, ein Tausendstel einer Milliarde Sekunden. Berechnen Sie für jedes dieser zeitlichen Intervalle die Kräfte, die zwischen all diesen Atomen wirken, und oft wird die Position berechnet, in die sich jedes von ihnen aufgrund dieser Kräfte in der folgenden Femtosekunde bewegt hat. [...] Jede Aufforderung zur Berechnung der Kräfte [ist zunächst sequentiell, aber man muss von einer Simulation ausgehen, die mit der Berechnung der vorangegangenen in Entfernung oder Zeitgrenze enden muss]. Wenn die relative Information zu jedem Atom in einem von lokalisiert ist

Bei den Prozessoren der Parallelmaschine können wir uns ziemlich viele Ansätze vorstellen. Am natürlichsten wäre es, die Information relativ zum Atom A hin zu senden

die Positionen jedes seiner nahen B. In der von Shaw übernommenen Terminologie bedeutet dies, die Informationen von A in das Territorium jedes seiner nahen B symmetrisch zu senden, A muss in seinem Territorium die relativen Informationen zu jedem empfangen von B, das in der Nähe hat. Dieser Zeitplan erfordert daher immer noch eine große Anzahl von Datenverschiebungen. Die Methode von Shaw nutzt die geometrische Konfiguration, um zu erkennen, dass die Übertragung der Informationen von A nach B in einem „Neutrum“-Territorium stattfinden würde, weder an dem Punkt, an dem A findet, noch an dem Punkt, an dem B findet. Die Methoden basieren auf dem Neutrum-Territorium gelingt es, die Berechnungen für die zu beschleunigen

herkömmliche Cluster von Parallelprozessoren, aber Shaw ist auf die andere Seite der einfachen Planung von Algorithmen gegangen, um stattdessen seine Parallelmaschine namens Anton zu bauen. (Der Name leitet sich von dem von Antoni van Leenwenhock ab, einem Pionier-Konstrukteur von Mikroskopen des 17. Jahrhunderts). Anton, die Maschine von Shaw, enthält 512 speziell geplante Chips, in denen sich unter anderem 32 spezialisierte antithetische Pipelines zu 28 Zuständen befinden, die für die ultraschnelle Berechnung der Wechselwirkung richtig geplant sind

zwischen Partikelpaaren der Simulation der Molekulardynamik.

Jede Pipeline enthält wiederum eine große Anzahl kleiner Recheneinheiten und ist in der Lage, in jedem Zyklus der Zyklen seiner Uhr bis 800 Megahertz ein Ergebnis zu erzeugen, das auf einem herkömmlichen Mikroprozessor etwa fünfzig Operationen erfordern würde.

Im Zusammenspiel können die in den 512 Antons Chips verbauten Pipelines so den rechnerisch belastendsten Teil einer Simulation der Molekulardynamik bis zu einer effektiven Spitzengeschwindigkeit von weiteren 650.000 Milliarden Operationen auf die Sekunde bewerkstelligen“.

11. Diskurs über die Methode, Reunited Editors, 1996, F. Alquié 50. betreute die p.

*Oeuvres philosophiques* in drei Bänden (Paris, 1963, 1967, 1973), gruppiert um das Geschriebene, chronologisch geordnet, die Briefe derselben Jahre. Eine große Auswahl ist die von A. Bridoux für die

Bibliothèque de la Pléiade (Descartes, Oeuvres et lettres, Paris, 1966). Es soll außerdem ein Signal setzen, dass die Neuauflage der Oeuvres (Adam-Tannery) im Jahr 1967 ein Projekt der manuellen Indexierung nach der Umgestaltung mit der Versammlung des Centre de Lexicologie Politique (ENS de Saint- Cloud), in einem Programm zur automatischen Textanalyse des kartesischen Werks, durchgeführt von der „Equipe Descartes“ unter der Leitung von J. - R. Armogathe. Im Rahmen dieses Forschungsprogramms wurde noch von P. -

A. Chane the Index du *Discours de la méthode de René Descartes*, Rom, 1977. Die erste Abfallsammlung von kartesischem Text in italienischer Sprache wurde in der Opere unter der Obhut verschiedener Übersetzer veröffentlicht, 2 vv. Bari, 1967 und neu herausgegeben, mit dem Titel *Opere filosofiche*, im Jahr 1986, in 4 so gegliederten Bänden: 1. *Frammenti giovanili; Regeln für die Führung der Intelligenz. Die Suche nach Wahrheit durch das natürliche Licht. Die*

*Welt oder Vertrag des Lichts. Man, Discorso sul Metodo* (letztere in der neuen Übersetzung von M. Garin, dazu gibt es auch die Version von *Il Mondo e L'Uomo*, Werke, die nicht in der Ausgabe von 1967 enthalten sind); II.

*Metaphysische Meditationen. Einwände und Antworten; III. Die Prinzipien der Philosophie; IV. Die Leidenschaften der Seele, Briefe über die Moral. Colloquio con Burman* (unter dem Titel *Letteresulla morale* wurden die Briefe mit Elisabeth von der Pfalz, Christine von Schweden und mit dem Botschafter Chnut aus den Jahren 1643-

1649). Die lange bibliographische Notiz von E. Garin, die die Ausgabe von 1967 einleitete, wurde entfernt, durch sehr kurze Anmerkungen zu den Texten ersetzt und teilweise mit dem Titel *Leben und Werk von Descartes*, Bari, 1984 (1986) bearbeitet.

12. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 113.

13. Auf p. 150-151 gibt es eine faire und vernünftige Unterscheidung zwischen Wahrscheinlichkeit und Statistik für die relativen Häufigkeiten, in Folge der Tatsache, dass es sich um eine asynthetische Ableitung der formalen Logik von Hilbert handelt.

14. Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 163.

15. Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 257-275.

16. Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 405.

17. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 358. Zu den Konstruktionselementen der Typenanalyse siehe P. Odifreddi – Pythagoras, Euclid and the born of the scientific Thought, The Library of Repubblica, 2012, p. 35-40.

18. The British Journal for the Philosophy of Science, Band 59, Nummer 3, September 2008, Artikel von FA Muller und Simon Saunders, Unterscheidung von Fermionen, zusammengesetzte physikalische Systeme ähnlicher Teilchen, p. 509.

19. The British Journal for the Philosophy of Science, Band 59, Nummer 3, September 2008, Artikel von V.

Allori, S. Goldstein, R. Tumulka und N. Zanghi, Über die gemeinsame Struktur der Bohmschen Mechanik und der Ghirardi-Rimini-Weber-Theorie, primitive Ontologie und Symmetrie, S. 365 Wir verweisen möglichst darauf, wie die Wellenfunktion in der Dynamik betrieben wird, dass es neben den Systemen der Symmetrietheorien auch deterministisch entsprechende Dynamikmodelle gibt eine Berechnung der wichtigsten mathematischen Teile in der Zählerlogik.

- *Da sich die Trajektorien der PO entsprechend der Symmetrie ändern, liegen noch Lösungen vor. BM ist symmetrisch unter der Galilei-Transformation, obwohl die entsprechende Wellenfunktion mehr als eine einfache Ladung von Variablen erfahren muss, um dies zu ermöglichen.*

- *Wenn sie gemäß der Symmetrie geändert wird, wird es wieder eine mögliche Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Theorie geben. Die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Historien, wenn sie gemäß der Symmetrie geändert wird, ist die Verteilung der veränderten Historien. Mit anderen Worten, die Wirkung einer Transformation auf jede Geschichte bestimmt die Transformation einer Wahrscheinlichkeitsverteilung auf dem Raum der Geschichten. Wie im deterministischen Fall darf sich die Wellenfunktion in jeder Weise ändern, die mit ihrer Beziehung zum PO kompatibel ist. Betrachten Sie zum Beispiel den Galileischen*

*Invarianz von GRWf: Die Wellenfunktion und die standardisierte Wellenfunktion seien zwei anfängliche Wellenfunktionen, die wie bei der partiellen Konstruktion einer Wellenfunktion (15) verwandt sind, dh durch die übliche Formel für Galileische Transformationen in der Quantenmechanik.*

*Nach der Analyse von Wigner ([1939]) und Bargmann ([1954]) sind diese Transformationen auf Wellenfunktionen und Operatoren durch unitäre oder anti-unitäre Operatoren  $U$  gegeben, dh die Maßeinheit und die gleichen Operatoren in den Wellenfunktionen in der Symmetriegruppe, wobei  $U$  ein Element einer unitär-projektiven Darstellung der Symmetriegruppe ist [operiert für jedes  $t$ ].*

20. Diese verschiedenen primitiven Ontologien können sich entweder nach deterministischen oder stochastischen Gesetzen entwickeln. Entsprechend dieser Möglichkeiten haben wir eine Vielzahl von physikalischen Theorien. Bohmsche Mechanik (BM), Bohmsche Quantenfeldtheorie (BQFT), eine Massendichtefeldtheorie mit sich entwickelnder Schrödinger-Wellenfunktion (Sm), stochastische Mechanik (SM), Quantenfeldtheorie vom Bell-Typ (BTQFT), Bells Version von vielen Welten (BMW), eine Teilchen-GRW-Theorie (GRWp), GRW-Theorie mit Massendichte (GRWm), GRW-Theorie mit Blitzen (GRWf) und zwei Theorien mit Blitzen, die von Schrödinger- (oder Dirac-) Wellenfunktionen (Sf und Sf') bestimmt werden. [P. 376].

21. M. Potenza, Das Universum von Einstein, p. 79

22. A. Einstein, Relativity, Divulgative exposition, p. 81

23. A. Einstein, Relativity, Divulgative exposition, p. 80

24. L. Boltzmann, Mathematische Modelle, Physik und Philosophie, Zur Entwicklung der Methoden der Theoretischen Physik, p. 110. „Eigentlich haben sich bei den zuvor durchgeführten Experimenten die elektrischen Zustände bei anderen immer relativ zu langsam geändert im Vergleich zu der enormen Ausbreitungsgeschwindigkeit der Elektrizität. Hertz begründete nach ermüdenden Vorversuchen, deren Leiterfaden sich selbst sehr unbefangen beschreibt, einige Versuchsbedingungen darin, dass sich die elektrischen Zustände auf so originelle Weise periodisch ändern, dass beobachtbare Wellen erzeugt werden. [...] Dann, als Marconi an einer Stelle einige sehr kurze Hertzsche Wellen erzeugte und mit einer geeigneten Modifikation des Instruments, die wir Auge für die Hertzschen Wellen genannt haben, verwandelte er sie an einer anderen Stelle in weit viele Morsezeichen

Kilometern hat er nichts gebaut, was ein normaler optischer Telegraph".

25. Russell, Einführung in die mathematische Philosophie, p. 113-117.

26. Russell, Einführung in die mathematische Philosophie, p. 172-176. Die umfangreichen Funktionen einer Funktion von  $x$  liefern eigentlich keine anderen Äquivalenzen. Siehe auch L. Boltzmann, Mathematische Modelle, Physik und Philosophie, p. 154-156.

27. G. Reale, D. Antiseri, Das Denken des Westens von den Ursprüngen bis heute 3, 1994, Verlag La Scuola, p. 537 für das, was die Vergleichswörter wahrscheinlicher Gleichungen für die sprachliche und begriffliche Gründung für die analytische Philosophie betrifft, und p. 296 für die Linguistik, von Humboldt, Bopp, das „Grimmsche Gesetz“ und die „Neogrammatik“.

28. G. Reale, D. Antiseri, Das Denken des Westens von den Ursprüngen bis heute 3, 1994, Verlag La Scuola, p. 341

29. G. Reale, D. Antiseri, Das Denken des Westens von den Anfängen bis heute 3, 1994, Verlag La Scuola, p. 518

30. Wikipedia, Sprachwahrscheinlichkeit

"Das Universum ist quantenmechanisch: Das bedeutet, dass wir, obwohl wir seinen Anfangszustand und die Grundgesetze der Materie kennen könnten, nur eine Reihe von Wahrscheinlichkeiten für seine möglichen Geschichten berechnen könnten." (M. Gell-Mann, The Quark and the Jaguar, Turin, Bollati Boringhieri, 1996, S. 44)

„Allerdings gelten die statistischen Überlegungen der Quantenmechanik nur auf makroskopischer Ebene. Hier einer der interessanten Punkte der Studie zu den Abzweigungspunkten, die ich gerade erwähnt habe. Dies zeigt, dass unsere Vorhersage der Zukunft sogar bis auf die makroskopische Ebene Determinismus und Wahrscheinlichkeit miteinander verbindet. Im Abzweigungspunkt hat die Vorhersage probabilistischen Charakter, während zwischen den Abzweigungspunkten von deterministischen Gesetzmäßigkeiten gesprochen werden kann. (Prigogine, Die Gesetze der Gefahr). „Der von Boltzmann empirisch eingeführte Begriff der Wahrscheinlichkeit war ein äußerst produktiver Akt der Tapferkeit. Nach mehr als einem Jahrhundert Entfernung beginnen wir zu verstehen, auf welche Weise es durch die Instabilität entstehen würde: Dies zerstört die individuelle Ebene und diese Statistik, und folglich nehmen die Wahrscheinlichkeiten eine inhärente Bedeutung an; nicht auf eine Interpretation im Sinne von Ignoranz oder Annäherung reduzierbar.“ Aus diesem einfachen Grund gibt es mehr Konfigurationen von Atomen

in Unordnung, wie viele auf interessante Weise organisiert werden würden. Eine Ansammlung von Atomen, von denen sich jedes zufällig bewegt, nimmt einen ungeordneten Zustand mit viel größerer Wahrscheinlichkeit einer organisierten Konfiguration an. [...] Es ist sehr unwahrscheinlich, dass das System seinerseits zu einer geordneteren Konfiguration zurückkehren könnte. Das Fehlen des Wachstumsgesetzes der Entropie ist alles da“ (Lee Smolin, *The Life of the Cosmos*, Oxford's University Press, 1997).

31. Die statistische Mechanik und der Elektromagnetismus legen die am weitesten ausgereiften Ankunftspunkte zweier unterschiedlicher Konzeptionen der physikalischen Welt fest, die wir wenige Male gesehen haben, als die Theorie des Kontinuums und die Theorie des Diskreten aufeinanderprallten: Demokrit gegen Anassagora, Newton gegen Descartes, Ampere gegen Faraday. Die Physik der letzten Jahrzehnte des Jahrhunderts ist geprägt von dem Gegensatz zwischen diesen beiden Auffassungen, die teilweise noch bis in unsere Tage in der Schwierigkeit zu pflücken sind, die Allgemeine Relativitätstheorie und die Quantenphysik miteinander in Einklang zu bringen. Der Gegensatz zwischen den beiden Modellen erschien in erster Linie als Gegensatz zwischen zwei physikalischen Realitäten: auf der einen Seite die *Maxwellsche Ausarbeitungsbeschreibung*, auf der anderen die *ponderable Materie* (Moleküle und Atome). Aber die Beziehung zwischen Äther und wägbarer Materie ist dadurch unklar geworden. Ein bedeutender Einordnungsversuch wurde von HA Lorenz (1853-1928) betrieben. In seinem Modell wird die Realität aus drei verschiedenen Arten von Entitäten betrachtet: der ponderablen Materie, die durch die traditionellen mechanischen Eigenschaften bereitgestellt wird, dem Äther, materialisierter Träger elektromagnetischer Phänomene ohne jede mechanische Eigenschaft, und den Elektronen, das ist das elementare Ladungsquant, das sind die Vermittler jeder Wechselwirkung zwischen Äther und ponderabler Materie. [...] Inzwischen hat die theoretische Physik um diese Argumente diskutiert, auf der experimentellen Ebene haben sie viele bedeutende Entdeckungen im Bereich der Erforschung der Strahlungen hervorgebracht: der Strahl  $\gamma$  (ionisierte Heliumatome), der Strahl  $\beta$  (Elektronen), der Strahl  $x$  (elektromagnetische Wellen). Dies lieferte einige Materialien zur theoretischen Reflexion und zur Ausarbeitung des ersten Atoms

Modelle, von denen das erste gegen 1904 von JJ Thomson (1856-1940) vorgeschlagen wurde, die die Existenz einer kompakten, positiv geladenen Kugel annahm, in die Elektronen eingeführt wurden, die durch eine elektromagnetische Kraft gehalten wurden. Aber E. Rutherford (1871-1937), der Diffusionsphänomene des Strahls  $\gamma$  beobachtete, mit dem er ein dünnes Metallblech bombardierte, kam zu dem Schluss, dass die Materie nicht gleichmäßig voll ist, und schlug 1911 sein Modell vor, in dem das Atom als Solar konzipiert ist

System in Miniatur, im Inneren ist es ein Kern, indem es den größten Teil der Masse des Atoms konzentriert; und seine positive Ladung, und um sie herum drehen sie die Elektronen in kreisförmigen Bahnen, gebunden von der elektromagnetischen Kraft. Daher war das Planetenmodell mit einer großen Schwierigkeit verbunden, da es im Gegensatz zu den Prinzipien des Elektromagnetismus stand. Tatsächlich musste das Elektron, das sich innerhalb des vom Kern erzeugten elektrischen Feldes bewegte, Energie in Form von elektromagnetischen Wellen abstrahlen und, als es Energie verlor, als Spirale in den Kern fallen.

Die Verlegenheitssituation wird 1913 gelöst durch einige wesentliche Modifikationen [...] von Bohr und dem Atom von Rutherford ".

32. Das Ziel von Michelson und Morley bestand darin, das Zeitintervall zu messen, das von einem Lichtstrahl verwendet wird, um eine Hin- und Rückreise zwischen zwei Punkten zu erreichen, die durch eine starre Entfernung getrennt, dh unabhängig sind entweder vom Ort oder von der Bewegung, die von den zwei Punkten in der Mitte in Ruhe erreicht wird. Mit anderen Worten, es war notwendig, das numerische Volumen von  $v^2 / c^2$  zu berechnen, das Maxwell, wie wir wissen, für unmöglich hielt, es zu bestimmen, indem er ein optisches Instrument, das sogenannte Interferometer, benutzte; dies maß die Zeit, die ein auf das Schlagion abgegebener Lichtstrahl (Emissionsfläche genannt) benötigte, um einen Raumschlag vom Emissionspunkt a bis zu einem auf die Vertikale aufgesetzten Spiegel zu erreichen, der den Punkt b berührt, und dann die Rückreise bis das Messinstrument, wobei zu berücksichtigen ist, dass das Referenzsystem auf der Erde aufgestellt ist und sich dann bewegt; der Ankunftspunkt a' des Strahls wird nicht mit dem Emissionspunkt a zusammenfallen. der Lichtstrahl breitet sich daher auch in paralleler Richtung zur Emissionsfläche  $s_a$  aus und erzielt auch hier einen Strich

bis zum Punkt c vor, um von einem anderen Spiegel reflektiert zu werden und umzukehren. Die Aufgabe besteht darin, die zu messen Unterschied zwischen  $aba'$  und  $aca'$ : Das Experiment ergab ein negatives Ergebnis, in dem Sinne, dass der effektive Unterschied weit geringer war als der mathematisch vorhergesehene, laut Michelson und Morley niedriger bis zum zwanzigsten Teil und vielleicht mehr (bis zum vierzehnten Teil). Um diese Schwierigkeit zu beunruhigen, beunruhigten sie die Ärzte, aus der Verlegenheit herauszugehen, indem sie andere Hypothesen ersannen: Dass sich aber gerecht, wenn auch für jeden beunruhigend, herausstellte, war, dass es notwendig war, das Vertrauen in die Starrheit der Länge aufzugeben. Eine Lösung schien im Inneren der Elektronentheorie von Lorenz erreicht worden zu sein, der außerdem kaum das Experiment des Interferometers kritisierte, das die Phasenverschiebung zwischen den gelieferten und den verifizierten Daten auf Messfehler zurückführte. Er,

betrachteten die elektromagnetische Struktur der Materie, nahmen an, dass ihre mechanischen Eigenschaften durch die Bewegung durch den Äther verändert werden könnten. Die Translationsbewegung wird eine Deformation in den Elektronenbahnen erzeugt haben, die sie auf mikroskopischer Ebene in einer Kontraktion der Längen in Bewegungsrichtung und in einer Veränderung der Messung der Geschwindigkeit, der Masse und der Geschwindigkeit übersetzt hat Zeit, so dass das Experiment des Interferometers gerechtfertigt wurde, das Postulat der Invarianz beizubehalten, was die Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Molekülen und Atomen betrifft, die die Wechselwirkung zwischen geladenen Teilchen berücksichtigt haben. Das negative Ergebnis der Michelson-Experimente wurde damit begründet, dass die unterschiedlichen Lichtgeschwindigkeiten in den verschiedenen Richtungen durch die Kontraktion kompensiert wurden, außerdem nicht erleichtert wurden, da sie auch durch das Lineal geteilt wurden, das wir verwendet haben, um es zu überprüfen.

Aber das Umschreiben der Feldgleichungen von Maxwell (nach einer Form, die Hertz und anderen sehr effektiv und kompakt gemacht hat) von der Seite von Lorenz war beunruhigend, weil, nachdem sie für ein festes Koordinatensystem festgelegt wurden, Übersetzt für ein mobiles System, das sich zunächst mit der Geschwindigkeit  $v$  um die  $x$ -Achse bewegt, forderten sie die Einführung eines neuen Parameters, den Lorenz Ortszeit taufte. Letzteres hängt nicht nur von der Zeit ab, sondern von einer Reihe anderer Elemente, deren Lichtgeschwindigkeit, die des sich bewegenden Bezugssystems, der Ort, aber sein Wesen noch alles entscheiden sollten.

33. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, S.331-391

34. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 335

35. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, S.362

36. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 390-405

37. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 289

38. Mathematische Analyse 2, p. 399-401

K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 290

N. Abbagnano, G. Fornero, Philosophy's reiserouten, Band 3A, Paravia, 2003. „Die Klassifikation in der Comptiane Encyclopedia of Sciences gehorcht einer

historisches und logisches Kriterium zugleich. Tatsächlich ordnet sie die Wissenschaften a) nach der historischen Abfolge, in der sie den positiven Status erreicht haben (historisches Kriterium) und b) nach ihrem Übergang von der Einfachheit zur Kompliziertheit, also nach der Regel der zunehmende Komplexität und abnehmende Einfachheit (Logikkriterium). Solche enzyklopädischen Ergebnisse wurden aus fünf grundlegenden Wissenschaften gebildet: Astronomie, Physik, Chemie, Biologie und Soziologie. ND. An dieser Hierarchie nimmt, wie man sieht, weder die Mathematik noch die Logik noch die Psychologie teil. Die Gründe für den Ausschluss sind unterschiedlich.

Die Mathematik wurde nicht ausgeschlossen, weil sie es will keine Wissenschaft sein (im Gegenteil, es war das erste, das in den positiven Zustand eingetreten ist), sondern weil es die Grundlage aller anderen Wissenschaften bleibt. Eine solche Wertigkeit ist wahr, dass in der Comptiane-Enzyklopädie global nach folgender Reihenfolge artikuliert werden kann: 1) Mathematik, 2) Astronomie, 3) Physik, 4) Chemie, 5) Biologie, 6) Soziologie. Die Logik wurde ausgeschlossen, weil Comte festgestellt hat, dass sie nicht allgemein und abstrakt bestehen wird, sondern sich mit der konkreten Methode identifiziert hat, die von jedem spezifischen Zweig des Wissens verwendet wird. Die Psychologie wurde ausgeschlossen, da Comte in Diskussion ihrer Wissenschaftlichkeit behauptet, dass die Person keinen über sich selbst hinausgehenden erreichen kann (das heißt, wir müssen uns in zwei Teile teilen). Dass es in der Psychologie wissenschaftliche Materie gibt, wird von der einen Seite wieder zur psychologischen Untersuchung des Gehirns (also zur Biologie) und von der anderen zur Untersuchung seines Sozialverhaltens (also zur Soziologie) gebracht.

1. Metaphysik für Absurdes, Seiten 162-190. Die Art der Menge in den Demonstrationstheoremen schließt einige ein Zugehörigkeit Beziehungen, wenn die Menge, die A als *inieunt* hat und B als *Exeunt* sind größer als A, es gibt einige Methoden, um die Kardinalität von Mengen in C-Sprache zu vergleichen, mehr als zählbar (gemäß der modernen Sprache).

2. Metaphysik für absurd, p. 162-190. Die Art der Menge in den Demonstrationstheoremen schließt einige ein Zugehörigkeit Beziehungen, wenn die Menge, die A als *inieunt* hat und B als *Exeunt* sind größer als A, es gibt einige Methoden, um die Kardinalität von Mengen in C-Sprache zu vergleichen, mehr als zählbar (gemäß der modernen Sprache).

39. Mathematische Kuriositäten des Professors Stewart, I. Stewart, The Sciences, 2010, p. 120

40. S. 111 und p. 227-237

- MV Rovighi, Elemente der Philosophie, Dritter Band, Verlag La Scuola, Brescia, 1963, p. 30. Das ist natürlich ganz und gar nicht die Meinung der Russells, die in Anlehnung an Frege stattdessen eine nominalistische Definition der Zahl versuchen. Über Frege hatten wir nun ins Italienische übersetzt, bei Geymonat, *Die Grundlagen der Arithmetik*, zusammen mit einigen anderen Schriften in dem Band, der den Titel Arithmetik trägt und Logik, Turin, Einaudi, 1948.
- Der Beziehungsplan ist ein interpretatives Modell oder auch eine relationale Grammatik der Stimmen, die als gegeben in Ebenen oder Zustände des interpretativen Schemas einzuordnen sind. Tatsächlich sind die Geometrie und die Objektivierung der Realität einige Instrumente der internen Analyse der Grammatik, da es auf den Ebenen der Computer morphosintattische Analysatoren gibt, die über die Geometrie und die objektiven Daten hinausgehen. Sie existiert nach einer mathematischen Linguistik, die mittels der quantitativen, in der Lage ist, eine geordnete Untergliederung der Grammatik in der Analyse durch die strukturelle Regelmäßigkeit zu bewerkstelligen, sie basiert auf der Informationstheorie und auf der Interpretation qualitativer Daten.
- A. Einstein, Die Revolution der zeitgenössischen Physik, T. Damour, p. 76-118 „Die Terme fünfter Ordnung spielen dabei eine besondere Rolle: Wie die Berechnungen zeigen, werden sie von dem Anteil der gravitativen Wechselwirkung verursacht, der sich mit Lichtgeschwindigkeit zwischen den beiden Objekten ausbreitet, sie spiegeln also die Wellen Existenz ". Wenn man die Wirkung dieser Terme auf die Bewegung eines Doppelpulsars untersucht, kann man feststellen, dass sie eine fortschreitende Beschleunigung der Umlauffrequenz des Systems bewirken, d. h. eine fortschreitende Abnahme der Umlaufzeit.

41. Piero Angela, Reisen in die Wissenschaft, vom Urknall bis zu den Biotechnologien, Mondadori, 2002, p. 64

42. Piero Angela, Reisen in der Wissenschaft, vom Urknall bis zu den Biotechnologien, Mondadori, 2002, p. 285.  
„Die Theorie von De Broglie, die die atomaren Teilchen mit der Geschwindigkeit von Wellen betrachtete, und das Determinationsprinzip von Heisenberg bildeten die Grundlage der Quantenmechanik, eine der wichtigsten

wissenschaftliche Revolution des 20. Jahrhunderts. Bis zu diesem Zeitpunkt waren die Wissenschaftler davon überzeugt, dass die physikalischen Systeme deterministisch sein würden: Durch die genaue Messung der Anfangsbedingungen und die Kenntnis der genauen Gleichungen wäre es möglich, ihre zukünftige Entwicklung genau vorherzusagen. Mit der Geburt von QM müssen die Wissenschaftler zumindest im atomaren Mikrokosmos auf den Wunsch verzichten, jedes Phänomen mit absoluter Präzision und Unsicherheit vorhersehen zu wollen. Es ist notwendig, mit der Wahrscheinlichkeit zufrieden zu sein. Das bedeutet also nicht, dass in der Welt des Atoms Verwirrung und Ungewissheit herrschten. Die Quantenmechanik hat offenbar alle atomaren Phänomene erklären können und stellt einen der größten Erfolge der modernen Wissenschaft dar“.

43. D. Leavitt, Alan Turing und die Entdeckung des Computers, The Sciences, 2009, p. 35

44. Informatik, p. 324

45. Wissenschaften, Garzanti, Stimmphysik. Die Optik, die sich in eigenständiger Weise als Studium der hellen Strahlung entwickelt hat, wird wieder auf den Begriff der Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen gebracht (tatsächlich weist das Licht Eigenschaften elektromagnetischer Wellen auf) und tritt dann wieder in die Elektrodynamik ein. Wenn die geometrischen und physikalischen Eigenschaften des Mittelwerts, in dem sich das Licht ausbreitet, so sind, dass es möglich ist, die Wellenlänge zu vernachlässigen, erfolgt die Untersuchung des Phänomens mit guter Näherung im Bereich der geometrischen Optik; dies ist gleichbedeutend mit der Vernachlässigung der wellenförmigen Effekte und der Betrachtung des Lichts als Strahl, der sich geradlinig ausbreitet. Wenn also die Bedingungen für die Annahme der geometrischen Annäherung nicht erfüllt sind (und sie das Phänomen der Beugung, Interferenz usw. bestätigen), ist es notwendig, auf die wellenförmige Optik zurückzugreifen. Siehe auch Stimmelektrochemie.

46. Die Probleme des Jahrtausends, p. 159

46. 1. S.178-188, durch das Problem P gegen NP und die Vermutung von Poincaré, die Teile derselben Logik sind, müssen wir ein mathematisches Problem in Funktion zusammenstellen, dass es algebraisch oder mathematisch wäre, zu verstehen, was sein Bezugssystem ist, im Computer zum Beispiel, was der erste und der zweite Term ist, um die Reihe der Zahlen zu berechnen. Bei diesem

Punkt, der Computer liefert uns den mathematischen Teil, aber dieser algebraische muss Teil einer statistischen Methode sein. Das Modell von choose bietet zwei Arten von Systemen: das System der Zahl in R und das System

von deskriptiven Informationen, die in der Computational Theory durch verschiedene Logikmodelle entrollt werden.

47. Mathematik, Grundkurs, p. 120-124, p. 135 und S. 247.

48. wenn zu einer zeitlichen Entfernung derselbe Eingang ist vorausgesetzt das System gibt die gleichen Erlöse zurück

49. Die Probleme des Jahrtausends, p. 203-212. „Infolgedessen hatte Poincaré im Laufe seiner Karriere immer noch über Funktionen einschließlich komplexer Zahlen gearbeitet und erkannte im Allgemeinen den Wert an, der immens wichtigen Theorie der analytischen Funktionen von differentiellen komplexen Variablen den Ursprung gegeben zu haben. Mehrmals wandte er seine eigenen Talente sogar zum Studium der Zahlentheorie und Geometrie an. Uns interessiert hier also in der Tat seine Arbeit auf dem Gebiet der Mathematik, das „Topologie“ genannt wird.

In diesem Bereich sticht tatsächlich der fünfte hervor Jahrtausendproblem: die Vermutung von Poincaré. Obwohl die Topologie ihre Wurzeln in der Arbeit von Gauß und anderen noch in der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts hatte, liegt sein wirklicher Anfang erst im Jahr 1895, als Poincaré praktisch alle Konzepte und die grundlegenden Methoden vorstellte, die der Wissenschaft den Anstoß gegeben haben neue Disziplin in den folgenden fünfzig Jahren. Die Topologie ist eine Art "Ultrageometrie", die aus der üblichen Geometrie und der Infinitesimalrechnung hervorgegangen ist, in der der Mathematiker sehr allgemeine Eigenschaften von Oberflächen und anderen mathematischen Objekten untersucht".

50. Die Probleme des Jahrtausends, p. 154-157.

51. G. Zirner, L. Scaglianti, Infinitesimal Analysis 3, Functions in R, Cedam, 2004, p. 382.

52. S. 383

53. I. Newton, die Schwerkraft, das Licht und die Farben der Welt, The Library of Repubblica, p. 41-42.

54. F. Tottola, A. Allegrezza, M. Righetti, New course of chemistry, Minerva Italica, 2005, p. 86. Siehe auch p. 189.

55. The British Journal for the Philosophy of Science, Band 60, Nummer 4, Dezember 2009, Artikel von R. Healey, Perfekte Symmetrien, S. 705.

55. 1. The British Journal for the Philosophy of Science, Band 60, Nummer 4, Dezember 2009, Artikel

von T. Button, SAD Computers und zwei Versionen der Church-Turing-These.

56. Informatik, p. 144-150.

57. Informatik, p. 239 und S. 78-85 für die zweite Ordnung und p. 175-179 für die Verteilungsmethode.

58. Es ist möglich, die Hauptregeln der Methode auf S. 72 der Erläuterung zur Methode von Descartes.

59. Komplex und organisiert, (S. 41). Definition von „alles“, „Teil“ und „Zusammenfassung“. In den Naturwissenschaften gibt es den Suchtbegriff in zwei Typologien: skalar oder vektoruell (von einer oder mehreren Dimensionen bis hin zu den Tensoren), und in diesem Fall wird die Sucht so definiert, dass das Ergebnis die Zusammenfassung der Teile wäre.

Das lohnt sich, wie schon bemerkt, für die umfangreichen Eigenschaften. Es gibt andere Eigenschaften, sogenannte Intensive, für die die Zusammenfassung nicht definiert ist.

Eine umfangreiche Eigenschaft ist das Gewicht, eine intensive ist die Temperatur. Das Zusammenfügen von zwei Gegenständen von einem Kilogramm ergibt ein Gesamtgewicht von zwei Kilogramm, während das Zusammenfügen von zwei Gegenständen bei einer Temperatur von 20 ° C ein Ganzes ergibt, das immer noch 20 ° C hat. Wir bemerken, dass es Eigenschaften gibt, wie das Volumen, die extensiv und dann additiv sind (3 Liter + 4 Liter = 7 Liter), aber wenn es zu einer chemischen Reaktion kommt, hält sich das Gewicht, das Volumen kann sich halten oder nicht. Dieser Umstand könnte in Anbetracht dessen nicht eingeholt werden Aggregat von Gasen, sondern ein neues System mit seinem Volumen. Offensichtlich spricht Nagel nicht von diesen chemischen Fällen, wie es bei allen Erkenntnistheoretikern üblich ist.

- 80) Kommen wir zur Chemie, fragen wir, ob es sie gibt oder weniger ihre spezifischen Gesetze. In der Literatur gilt diese Frage als noch offen. Laut Caldin gibt es in der Chemie noch mehr Arten von Gesetzmäßigkeiten:
- Funktionelle Beziehung zwischen variablen Eigenschaften eines gegebenen Systems (zB die Temperaturabhängigkeit der spezifischen Wärme eines reinen Stoffes oder die Geschwindigkeitskonstante einer Reaktion).
- Gesetze, die die Existenz begründen Materialien mit reproduzierbaren Eigenschaften. In diese Kategorie sollen wieder die Gesetzmäßigkeiten eintreten, die eine chemische Reaktion regeln (A+B ergibt unter Umständen C+D).

- Das Periodengesetz (die Eigenschaften der Elemente sind eine periodische Funktion ihrer Ordnungszahl).
- Das Gesetz der Gase und verschiedene Regeln zur chemischen Reaktivität.

(S. 31). Die Arbeit von Prigogine versucht, die relative Stabilität von geordneten und manchmal so geordneten Systemen in einer vom zweiten Hauptsatz der Thermodynamik regierten Welt zu erklären, und macht dies durch das Konzept des dissipativen Systems [...]. Laut Prigogine können wir das für die offenen Systeme bestätigen

1. Die stationären Zustände sind nicht definiert aus der maximalen thermodynamischen Größe, die die Tendenz der geschlossenen Systeme ausdrückt und in thermischen Worten isoliert sich zu entwickeln hin zu einem Gleichgewicht in der Thermodynamik, sondern von der Annäherung an die Produktion dieser Größe in einem minimalen Wert.

2. Die Größe kann in diesen Systemen abnehmen.

3. Die stationären Zustände mit einer Produktion des Größenminimums sind im Allgemeinen Ställe. Aus diesem Grund zeigt das System, wenn sich eine der Variablen des Systems ändert, einige Transformationen im entgegengesetzten Sinne. Es ist daher verständlich, warum sich das Prinzip von Le Châtelier als validiert erweisen würde, nicht nur für geschlossene Systeme, sondern auch für die offenen Systeme.

4. die Betrachtung des irreversiblen Phänomens führt zum Konzept der thermodynamischen Zeit in Antithese zum einen astronomischen Konzept.

(S. 121). *In dieser Darstellung spielen die extensiven Größen die Rolle von unabhängigen Variablen, während die intensiven Größen als abgeleitete Größen eingeführt werden. Diese Tatsache steht in direktem Gegensatz zu den praktischen Situationen, die sich im Labor darstellen, da die intensive Größe leichter mess- und kontrollierbar ist und sie dann die Rolle von Variablen übernehmen, die operativ unabhängig sind, während die extensiven, vom operativen Standpunkt aus gesehen, etwas abgeleitete Größe. Diese Bestätigung*

Ergebnisse mehr denn je wahr im Fall der Temperatur und im Fall einer thermodynamischen Größe: Es gibt tatsächlich kein Instrument, das in der Lage wäre, die Größe zu messen, während Thermometer und Thermostate, die zur Messung und Kontrolle der Temperatur verwendet werden, Teil der gemeinsamen Ausstattung aller sind Labor. Es wird also gefragt, ob es möglich wäre, die mathematische Formation so umzugestalten, dass die intensiven Größen als unabhängige Variablen erscheinen. Eine Umformulierung dieser Art ist nicht nur möglich, sondern erlaubt uns, einige neue Darstellungen in die Thermodynamik einzuführen. Es wird jedoch betont, dass die Thermodynamik ein Zweig der eigenständigen Physik und vollständig in seiner logischen Struktur ist und dass diese eigenen Eigenschaften nicht von der verwendeten Darstellung und folglich der Einbringung der Darstellungen in eine Frage der reinen Ware abhängen. Sicherlich wäre ohne diese neuen Darstellungen die Thermodynamik aus praktischer Sicht praktisch unbrauchbar, aber für den logischen Aufbau der Theorie sind sie nicht völlig unabdingbar (S. 115-123).

60. Leibniz, Philosophische Schrift von GW Leibniz, Band II, Neue Aufsätze über den menschlichen Intellekt und vorbereitende Aufsätze, Utet, bei Bianca, 1967, p. 420-439 und p. 700-706. Hier erläutert der Autor die Argumentation. "Von den Namen der einfachen Ideen, von den Beziehungen, von den Namen der Substanzen", von der Definition der Zahl und dann von der Phänomenologie in verschiedenen Zuständen, zwischen mathematischer Philosophie und Physik. Analog zum d'Holbach Baron [Utet, 1978, p. 131] auf das allgemeine Ergebnis der Summe der Elemente Bezug nehmen, in analoger Weise zur cartesischen Mechanik, deren Physikalismus in der mathematischen Mechanik von Descartes zum Ausdruck kommt. Mit dem

Zweck, eine demonstrierte Geometrie zu einer Vollendung zu bringen, werden die Bemühungen in der Ausarbeitung von d'Holbach darauf gerichtet, die Definition der Zahl zu integrieren.

60. 1. Philosophische Enzyklopädie Bompiani, Sprachlogik, p. 6556, „Die Idee der Algebra der Logik wurde 1685 von J. Bernoulli überschattet und oft teilweise realisiert von Lambert, Plouquet, Euler, aber seine Vaterschaft wird Boole regelmäßig für die Wirkung zugeschrieben, die seine Arbeit im Übrigen mehr hat

artikuliert, hatte auf die folgenden Logiker. Boole (The Mathematical Analysis of Logics, Cambridge, 1847) hat jeder Klasse  $x$  einen Operator  $x$  zugeordnet, der aus einem Universum von Objekten (mit dem Symbol 1 gekennzeichnet) diejenigen auswählt, die  $x$  sind.

" $Xy$ " wählt das  $y$  aus dem aus, was das  $x$  auswählt. (Ein zweites Mal bemühte sich Boole, eine psychologische Erklärung für diese Taten zu geben). Für die Auswahl gilt das Kommutativgesetz und die Tatsache

dass das Wiederholen einer Auswahl nichts Neues hinzufügt ( $xx = x$ ). (In der Folge benutzte er in An Investigation of the Laws of Thought, herausgegeben 1854 in London, die Symbole  $x, y, z, \dots$ , um direkt dieselben Klassen zu bezeichnen; meint mit „Klasse“ auch das „Universum“ und „void“, was mit 1 bzw. 0 angezeigt wird). Anders als in der Numerischen Algebra wird hier generell keine analoge Operation bei der Division zugelassen, um Fehlschlüsse zu vermeiden (z.B. wenn aus  $xy = yz$  auf  $x = y$  geschlossen würde, aus der Tatsache, dass die Klasse der zölibatären Postboten auf die Klasse der Blondinen ausgedehnt würde

Postboten, würde man daraus schließen, dass die Klasse der Zölibatären mit der Klasse der Blondinen gleichgesetzt wird), aber es wird eine Art Ersatz gegeben, die Abstraktion  $x = yz$  kann als  $x / y = z$  geschrieben werden, was bedeutet, dass  $z$  bezeichnet eine Klasse, die man erhält, indem man von der Zugehörigkeit als Zahl zu der Klasse namens  $x$  die Einschränkung des Eingeschlossenseins in die Klasse namens  $y$  abstrahiert. Beispiel: „Klasse der Menschen“ / „Klasse der vernünftigen Wesen“ = „Klasse der Tiere“. Außerdem ist „ $x + y$ “ nur teilweise definiert, wenn  $x$  und  $y$  nichts gemeinsam haben, und „ $x - y$ “ ist nur definiert, wenn  $y$  Teil von  $x$  ist. Die Aussagen werden durch Gleichungen dargestellt: Zum Beispiel wird „Alle  $X$  sind  $Y$ “ von „ $x = xy$ “ dargestellt, weil die Auswahl von  $X$  aus  $Y$  genau dann  $X$  ergibt, wenn alle  $X$   $Y$  sind, während „Beliebige  $X$  ist  $Y$ “ wird durch „ $xy = 0$ “ dargestellt (wobei „0“ für „void“ steht). Mit dem Ziel, den bejahenden Universalsatz (A), bejahende Partikulare (E), negative Universalien (O) und negative Partikulare (I) der traditionellen formalen Logik als Gleichungen einzuführen, übernahm Boole die unbestimmten Symbole  $v$  und  $w$ , um generisch anzuzeigen dass es sich um Nummern der Klasse handelt, denen die Einersymbole zugeordnet sind.  $A \ x = v \ y \ E \ x = v \ (1-y) \ I \ v = w \ y \ O \ v \ x = w \ (1-y)$  oder auch  $A \ x \ (1-y) = 0 \ E \ xy = 0 \ 1 = xy = v \ O \ x \ (1-y) = v$ .

Die Behandlung des Syllogismus geschieht, indem versucht wird, die Einleitungen in einer dieser Formen auszudrücken, nachdem diese kombiniert werden, um  $y$  algebraisch zu eliminieren und gemäß dem Begriffssubjekt zu lösen. Das heißt, die Schlüsse werden für die Substitution und Ersetzung gleicher Wörter erzielt; also aus " $x = xy$ " und " $y = yz$ " ist es möglich,  $x = x \ (yz) \ z = xz$  zu erhalten, das heißt die

Syllogismus AAA der ersten Figur. Boole bemerkte, dass sein System nicht auf eine Interpretation für Klassen beschränkt ist. Wenn die gewöhnliche Algebra auf den Fall beschränkt wird, dass die einzig möglichen Werte für  $x$  1 und 0 sind, wird immer das Gesetz  $xx = x$  gelten und aus diesem Grund wird dies eine Interpretation des Systems sein. Ein anderer liegt in den Worten der Propensitätslogik: festgelegt, dass 1 und 0 jeweils das Wahre und das Falsche darstellen würden, und  $x$ - und  $y$ -Aussagen,  $xy = 1$  die Wahrheit ihrer Konjunktion bedeuten würden,  $x + y = 1$  die Wahrheit von ihre ausschließliche Disjunktion,  $x \ (1 - y) = 0$  die Tatsache, dass wenn  $x$  wahr ist, auch  $y$  wahr ist. In Boole fehlte eine Theorie der Beziehungen: CS Peirce war derjenige, der in verschiedenen Essays auf axiomatische Weise eine Algebra der relationalen Logik (und nicht der relationalen) vorstellte, die die Arbeit von Boole und die von Morgan kombinierte, für die er besonders erfand technische Instrumente (als vorausgesetzte Form, da alle Quantifizierer vor dem Rest der Formel stehen, da sie erscheinen) und er schlug das Theorem der Kirche vor (es gibt kein mechanisches Verfahren, um die Gültigkeit eines Arguments zu bestimmen, in dem Beziehungen und Quantifizierer auftreten). Jevons (Pure logics, London, 1864) versuchte, aus der Booleschen Theorie alle Aspekte zu eliminieren, die keine faire Bedeutung hatten: die Division, die Buchstaben  $v$  und  $w$ , und er ließ die Zusammenfassung auch im Fall von  $not$  zu

getrennte Klassen. J. Venn (Symbolic logics, London, 1881) von einer Seite versuchte er, die erste Idee von Boole in Übereinstimmung mit der von Jevons erreichten Veranschaulichung wiederzugewinnen, indem er versuchte, eine Bedeutung für die Division (in den Worten  $x / y$  als a Teilfunktion eins-zu-viele von  $x$  und  $y$ , d.h. sie als die eine Klasse zu sehen - und es gibt mehr als eine - so dass der Schnittpunkt von  $xy$  und  $y$  identisch mit  $x$  ist: dies geschieht nur, wenn  $x = xy$ , das heißt, wenn alle  $x$  gleich  $y$  sind), zum anderen verbesserte er die Diagramme – die noch in den Siebenhundert von Euler eingeführt wurden – und er benutzte sie, um die Wahrheit der kategorischen Syllogismen zu bewerten. Aus Gründen der Gelegenheit entschied er sich, die kategorialen Sätze (alle  $X$  sind  $Y$ ) als "die Klasse der Dinge, die  $X$  und Nicht- $Y$  sind, ist nichtig" zu beabsichtigen, so dass die Kreise von ihm verwendet wurden, um die Klassen und ihre darzustellen Schnitt- und Inklusionsbeziehungen wurden jedoch verfolgt (im Unterschied zu Euler, da er nicht verfolgte

die Void-Klasse und er pflegten die Void-Regionen zu schattieren und einen Balken darauf zu machen, dass sie keine genauen existenziellen Informationen hatten).

In Deutschland herrschte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts der Hegelsche Satz, der Logik mit Metaphysik identifiziert: Die Logik hat den Gedanken zum Gegenstand und dieser identifiziert sich mit der Wirklichkeit. Inzwischen,

dennoch erscheint die Herausgabe der Lehren des Böhmen Bernard Bolzano (etc.). Er, zusätzlich zu einer bestimmten Umsetzung aller Sätze unter die Form „A hat B“ (denn „das ist golden“ wird zu „das hat die Eigenschaft, Gold zu sein“. „X hungert nicht“ wird zu „X hat das Mangel an Hunger usw.) schlägt er interessante Neuerungen bei der Bewertung der Wahrheit einer Aussage vor: Er führt ein Konzept ein, das dem Tarskischen der "Beziehung durch Folge" sehr ähnlich ist, ausgedrückt als "Ableitbarkeit im Namen einer bestimmten Klasse von Begriffen"., und sagt, dass Q genau dann von B abgeleitet wird, wenn Q kohärent ist und jedes Modell von B ein Modell von Q im Namen dieser Klasse von Begriffen ist (der Unterschied zwischen seinem Begriff und diesem Tarskian besteht

in der Kohärenzklausel). In Deutschland reift auch eine Aufmerksamkeit gegenüber der formalen Logik bei FA Trendelenburg und nach W. Windelband (die dennoch die modernen englischen Modifikationen kritisierten, wie die Quantifizierung des Prädikats) und es ist eine Denkrichtung vorhanden (der sie angehörten, unter anderem W. Wundt und Ch.

Sigwart), der die Normativität der formalen Logiken der Psychologie begründete. Inzwischen hat E. Schröder auf der Welle von Boole unter Verwendung der weiteren Beiträge, die sich aus der Theorie der Beziehungen von Peirce ableiten, eine analoge Arbeit zur Ausarbeitung einer "formalen Algebra" als "Vorbereitung für Studien über die verschiedensten numerischen Systeme und Operationen" geleistet Berechnung, die zu bestimmten Zwecken erfunden werden sollte", betrachtet man die *Logikrechnung als Modell für die formale Algebra (Vorlesungen über die Algebra der Logik, Leipzig, 1890-1905)*. Es war dann eher auf mathematischem als auf philosophischem Gebiet, dass die Wiederauferstehung der formalen Logik in Deutschland und in Großbritannien im 1800 geschah. In der Zwischenzeit hatte die Entwicklung der Analyse (das heißt das Studium der kontinuierlichen und reellen Zahlen) die Ausarbeitung von Handbüchern zurückgegeben, die die Ergebnisse lehrreich darlegen und dann präsentierten die Gelegenheit, über die „Austrittspunkte“ derselben Theorie nachzudenken. Früher wurden die reellen Zahlen auf der Geraden gegründet, die die einzelnen Punkte angibt. Ein solches Vorgehen schien zu der Zeit nicht mehr so sicher, seit die nicht-euklidischen Geometrien (sie akzeptierten das V-Postulat von Euklid, genannt "der Parallelen", nicht oder weil sie für einen Punkt mehr Parallelen zu einer gegebenen Geraden zugelassen wurden Linie, oder weil ihnen die Existenz der Parallelen verweigert wurde), wurde ihnen bei gleicher Präsenz der weniger feste geometrische Bezug zurückgegeben. So wurden diverse Versuche unternommen, wieder die reellen Zahlen zu bringen

zu den natürlichen Zahlen, obwohl Definitionen in Form von Abschnitten von Dedekind oder Grenzen konvergierender Progressionen, wie sie entweder von Cauchy oder von Cantor vorgeschlagen wurden, die später berühmt wurden als Vater der "genialen" Theorie, nicht formalisiert, der Menge von Stichproben (*Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre, Leipzig, 1894-1895*).

61. Artikel von P. Odifreddi, Die Instrumente des Geometers, The Sciences, Mai 2014, p. 18

62. F. Dyson, Der Wissenschaftler als Rebell, Die Bibliothek der Wissenschaften, 2009, p. 156

63. F. Dyson, der Wissenschaftler als Rebell, The Library of the Sciences, 2009, p. 171

64. The British Journal for the Philosophy of Science, Band 61, Nummer 4, Dezember 2010, Artikel von W.

Aitken und JA Barrett, A note for the Physical Possibility of Transfinite Computation, p. 867.

The British Journal for the Philosophy of Science, Band 60, Nummer 4, Dezember 2009, Artikel mit dem Titel Perfect Symmetries, von R. Healey, p. 705. Siehe Anhang A, im selben Artikel, auf p. 715.

65. Artikel von P. Odifreddi, Eine Reise in den geometrischen Ergebnissen dieses Giganten der Wissenschaft, p. 22, und Artikel von A. Alexander, Das Geheimnis der Geschichte der Berechnung, Die Wissenschaften, Juni 2014, p. 50.

- P. Odifreddi zählt Pythagoras, Euklid und die Geburt des wissenschaftlichen Denkens, The Library of Repubblica, 2012, p. 12, auch bezüglich einer Variablen der algebraischen Gleichung.
- Epistemology, Eine italienische Zeitschrift für Wissenschaftsphilosophie, 2009, Band 32, Nummer 2, p. 260-269.
- Wörterbuch der Linguistik und Philologie, Metrik, Rhetorik, von GI Beccaria, Einaudi, 2004.
- Warburton, Das erste Buch der Philosophie, p. 150-160.
- P. Odifreddi zählt Einstein und die Relativitätstheorie, The Library of Repubblica, 2011, p. 63. „Die spezielle Relativitätstheorie bringt die neuen experimentellen Daten erfolgreich mit der klassischen Mechanik einer Trägheitsreferenz in Einklang System (in dem sich die Himmelskörper von

mit anderen Worten, geradlinige gleichförmige Bewegung), während die Erweiterung auf das gesamte Bezugssystem mit der allgemeinen Relativitätstheorie konfrontiert wird. [...] Darüber hinaus werden einige empirische Beweise zur Stützung der Theorie ausgestellt, zur Bestätigung der Tatsache, dass jede wissenschaftliche Theorie den Beweisen der Erfahrung unterworfen werden kann ". Im vierten Teil von Die Evolution der Physik wurde die andere große theoretische Intuition von Einstein konfrontiert, die zusammen mit der Relativitätstheorie die Grundlage der zeitgenössischen Physik bildet. Über Merkmale der Quantenmechanik, die das physikalische Phänomen dadurch beschreiben, dass die relativistische Komponente sich dessen nicht bewusst sein kann. Einstein wird lange und vergebens damit beschäftigt sein, zur Vereinigung dieser beiden großen theoretischen Gebäude zu gelangen.

- Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 248-257 und p. 265-274. Siehe auch Russell, Einführung in die mathematische Philosophie, S. 141-149 über die Inkompatibilität und die Theorie der Deduktion. " Kant, nachdem er bemerkt hatte, dass die Geometer seiner Zeit ihre Theoreme nicht mit allein demonstrierten

Argumentationen, aber sie rufen die Zahlen auf, er erfand eine Theorie des mathematischen Denkens, wonach die Deduktion nicht immer streng logisch ist, sondern immer die Unterstützung dessen benötigt, was er die „Intuition“ nannte. Die ganze Entwicklung der modernen Mathematik, mit ihrer zunehmenden Strenge, ist im entgegengesetzten Sinne zur Kants Theorie gegangen. Hume, Forschung über den menschlichen Intellekt, Übersetzung von Mario dal Pra, Verlag Laterza, 1996. „Die Geometrie hilft uns bei der Anwendung dieses Gesetzes, indem sie uns die genauen Abmessungen aller Teile und aller Figuren liefert, die in einige eingehen können Art des Geräts; aber die Entdeckung des Gesetzes ist daher nur auf die Erfahrung zurückzuführen, und alle abstrakten Überlegungen der Welt könnten uns niemals einen Schritt näher kommen

zu seinem Wissen“. „Alle Gegenstände der Vernunft und die der menschlichen Forschung können natürlich in zwei Arten unterteilt werden, nämlich die Beziehung von Ideen und Tatsachen. Zum ersten

Art gehören die Wissenschaften der Geometrie, der Algebra und der Arithmetik; und kurz gesagt

welche Bestätigung auch immer durch Intuition oder Demonstration sicher zu wissen wäre " .

Wörterbuch der Linguistik und Philologie, Metrik, Rhetorik, geleitet von GL Beccaria, Einaudi, 1994, zur Sprachverbindung. In der Logik sind Ausdrücke, die in Kombination mit einem oder mehreren Äußerungen eine neue, komplexere Äußerung erzeugen. Ein Konnektiv ist unär, binär, ternär usw. danach würde es sich mit einem, zwei, drei Ausrufen usw. verbinden. Besonders wichtig sind die Konnektive, die Wahrheitsfunktionen bezeichnen (Konnektive Wahrfunktionale); auf Merkmalen der Einerkonnektoren, die komplexe Äußerungen erzeugen, deren Wahrheitswert nur vom Wahrheitswert der konstituierenden Äußerungen abhängt. Die häufiger verwendeten wahren Funktionale der Konnektoren sind 1) die Negation, die mit dem Symbol angezeigt werden kann; gegeben, was immer  $\bar{y}$  ausspricht, ("nicht a") ist die Aussage, die wahr ergibt, wenn  $y$  falsch ist und umgekehrt; 2) die Konjunktion, die mit  $\&$  angegeben werden kann: bei zwei beliebigen Ausdrücken  $\bar{y}$  und  $\bar{y}$ ,  $\bar{y} \& \bar{y}$  („ $\bar{y}$  und  $\bar{y}$ “) ist der Ausdruck, der wahr ergibt, wenn  $\bar{y}$  und  $\bar{y}$  beide wahr und andernfalls falsch sind; 3) die mit  $v$  bezeichnete Disjunktion: Bei zwei Ausrufungen  $\bar{y}$  und  $\bar{y}$  ist  $\bar{y} v \bar{y}$  („ $\bar{y}$  sonst  $\bar{y}$ “) die Ausrufung, die falsch ergibt, wenn  $\bar{y}$  und  $\bar{y}$  beide falsch und ansonsten wahr sind; 4) das Einbeziehen, angezeigt mit: Bei zwei gegebenen Aussagen  $\bar{y}$  und  $\bar{y}$  ist  $\bar{y} \bar{y}$  ("wenn  $\bar{y}$ , dann  $\bar{y}$ ") die Aussage, die falsch ergibt, wenn  $\bar{y}$  wahr und  $\bar{y}$  falsch ist, und sonst wahr. Zwischen den von den Logikern untersuchten nicht wahrfunktionalen Konnektoren können die Modaloperatoren zitiert werden, die Ausdrücken der natürlichen Sprache des Typs „es ist möglich, dass“, „es ist notwendig“ usw. entsprechen. In der Linguistik ist es gleichbedeutend mit der Konjunktion.

70. The British Journal for the Philosophy of Science, Band 60, Nummer 4, Dezember 2009, Artikel von T.

Button, SAD-Computer und zwei Versionen der Church-Turing-These, S. 765.

71. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, S.209-224, im Hinblick auf ein probabilistisches System der spekulativen Metaphysik. „Andere Fälle, auf die sich die Wahrscheinlichkeitstheorie anwenden lässt, wie etwa das statistische Floating oder die Statistik einzelner Ereignisse mit Zufallscharakter, sind auf den von uns besprochenen Fall reduzierbar; auf den Fall, also der genau messbaren Mikroeffekte. Für statistische Floatings meine ich ein Phänomen wie die Brownsche Bewegung. Hier ist das Genauigkeitsintervall der Messung ( $+ \bar{y}$ ,  $- \bar{y}$ ) kleiner als das Intervall  $\bar{y}p$ , das für die Anzahl  $n$  der Mikroereignisse charakteristisch ist, die zur Entstehung beitragen

der Effekt; dann müssen wir abwarten, da höchstwahrscheinlich Abweichungen von  $p$  messbar sind. Dadurch würden solche Abweichungen kontrollierbar sein, weil das gleiche Schweben zu einem reproduzierbaren Effekt werden würde; und auf diesen reproduzierbaren Effekt werden meine Überlegungen von vorher angewandt; nach meinen methodischen Anforderungen müssen neben einer gewissen Größe (abgesehen von einem gewissen Intervall  $\delta p$ ) die Floatings nicht reproduzierbar sein; es müssen auch nicht die langen Abfolgen von Schwimmbewegungen in einer einzigen und gleichen Richtung sein usw. entsprechende Argumente lohnen sich für die Statistik der Casual Events (S. 217). An anderer Stelle "ist unsere Definition jedoch im technischeren Sinne nicht zirkulär. Seine

*definiens* arbeitet mit einer vollkommen fairen intuitiven Idee: der Idee, die Anfangsbedingungen unserer Welt zu variieren; zum Beispiel die Abstände zwischen den Planeten, ihre Massen und die Masse der Sonne. Er interpretiert die Ergebnisse dieser Veränderung: als den Bau einer Art "Modell" unserer Welt (Modell oder "Kopie", die nicht sein darf notwendigerweise treu in Übereinstimmung mit den Anfangsbedingungen sein), und dann ahmt es den bekannten Kunstgriff nach, der darin besteht, die Behauptungen, die im Universum all dieser wahr sind, "notwendig" zu nennen

Modelle (also für alle logisch möglichen Anfangsbedingungen). [...] Trotzdem halte ich im Unterschied zu Kneale „notwendig“ für ein reines und einfaches Wort, für ein nützliches Etikett, um die Allgemeinheit der Gesetze von der „zufälligen“ Allgemeinheit zu unterscheiden. Natürlich würde auch jedes andere Label genau die gleiche Leistung erbringen, denn von Beziehungen mit der logischen Notwendigkeit gibt es hier nicht viele. Sie entsprechen meist dem Geist der wittgensteinschen Umschreibung von Hume „Ein Druck, wonach ein Gedanke geschehen soll, weil ein anderer davon passiert, gibt es nicht. Es gibt nur die logische Notwendigkeit“. ab mit ist mit der logischen Verbindung nur in einer Weise verbunden: Die notwendige Verknüpfung zwischen  $a$  und  $b$  findet sich weder in  $a$  noch in  $b$ , sondern darin, dass die bedingte gewöhnliche Entsprechung (oder „Abruf-Implication ab ohne „N“) ) folgt mit logischer Notwendigkeit aus einem Naturgesetz; das heißt, es ist relativ zu einem Naturgesetz notwendig". (S. 492-497).

72. Russell, Einführung in die mathematische Philosophie, p. 45-53.

73. K. Popper, Logik der wissenschaftlichen Entdeckung, p. 480-481.

74. Russell, Einführung in die mathematische Philosophie, p. 187-190 bezüglich Wahrscheinlichkeit

Behauptungen auf der Grundlage der Regeln, die in der mathematischen Analyse Funktionen des Systems genannt werden.

75. K. Popper, Der Zweck der Wissenschaft, Armando Editore, 2000, p. 81, über den Realismus in der Logik.

Russell, Einführung in die mathematische Philosophie, S. 115.