

# Gödels Philosophische Notizen

Manuel Heurich  
5176607

Ausarbeitung zum Seminar  
Kurt Gödel: Philosophical Views

26. März 2019

# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>  | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Maximen Philosophie</b>                                 | <b>3</b>  |
| 2.1      | Max Phil 0-II . . . . .                                    | 3         |
| 2.2      | Max III-VIII . . . . .                                     | 5         |
| 2.3      | Max IX-XII . . . . .                                       | 6         |
| 2.4      | Phil XIII-XV . . . . .                                     | 6         |
| <b>3</b> | <b>Gödels Philosophie und sein wissenschaftliches Werk</b> | <b>7</b>  |
| 3.1      | Abgrenzung der Metaphysik . . . . .                        | 8         |
| 3.2      | Philosophische Einordnung Gödels . . . . .                 | 8         |
| 3.2.1    | Formalismus . . . . .                                      | 10        |
| 3.2.2    | Konstruktivismus und Realismus . . . . .                   | 10        |
| 3.2.3    | Materialismus . . . . .                                    | 11        |
| <b>4</b> | <b>Gödels philosophische Methoden</b>                      | <b>12</b> |
| 4.1      | Virtuous-Circle Prinzip . . . . .                          | 12        |
| 4.2      | Ebenen philosophischer Analyse . . . . .                   | 13        |
| 4.3      | Interdisziplinäres Denken . . . . .                        | 14        |
| 4.4      | Erlernen einer Sprache als Werkzeug . . . . .              | 14        |
|          | <b>Literatur</b>   | <b>15</b> |

# 1 Einleitung

Kurt Gödel hinterließ im Rahmen seines *Nachlass* philosophische Notizen, welche er selbst als *Max Phil* (*Maximen Philosophie*) kennzeichnete. Diese Notizbücher gelten als zentrale Quelle seiner philosophischen Ansichten und geben Einblicke in die Gedanken einer der größten Naturwissenschaftler des 20. Jahrhunderts. Dieses Essay behandelt die Analyse und Interpretation der Max Phil, Gödels intellektueller Tagebücher. Es ist stark angelehnt an das Papier *Kurt Gödel's Philosophical Remarks (Max Phil)* von Gabriella Crocco und Eva-Maria Engelen aus dem Jahr 2016, welches Schlussfolgerungen seiner philosophischen Notizen darstellt. Die Motivation der Analyse der Max Phil liegt in weiterem Verständnis Gödels positiver Philosophie, welche großen Einfluss auf seine wissenschaftliche Arbeit hatte [7]. Die Überlieferungen von Hao Wang, persönlicher Mitarbeiter und Freund Gödels, in seinem Buch *A Logical Journey: From Gödel to Philosophy* aus dem Jahr 1996 gilt als zentrale und eine der wenigen Quellen zur Philosophie Gödels [10].

Zunächst gilt es den Umfang und den Inhalt der Max Phil einzuordnen. Dazu werden die Notizbücher inhaltlich gruppiert, voneinander abgegrenzt und zeitlich in Kontext gesetzt.

Daraufhin werden seine philosophischen Bemerkungen in das Spektrum der philosophischen Teilgebiete nach Kant eingeordnet. Außerdem werden philosophische Strömungen des frühen 20. Jahrhunderts beleuchtet und mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen Kurt Gödels in Verbindung gebracht. Dazu gehören der Formalismus nach Hilbert, der Konstruktivismus, der Realismus, der Materialismus und der Rationalismus. Viele der damalig präsenten philosophischen Überzeugungen widersprachen Gödels Ansichten, welche er jedoch in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen belegen konnte.

Abschließend werden Methoden des philosophischen Arbeitens aufgezeigt, welche laut Gödel als grundlegende Arbeitsweisen für die erfolgreiche Auseinandersetzung mit der Wissenschaftsdisziplin Philosophie aufzufassen sind. Erste Erkenntnisse des Materials der Maximen Philosophie deuten auf Gödels Vertretung des repetitiven Arbeitens als *virtuous circle*<sup>1</sup>, die Beachtung der Ebenen einer philosophischen Analyse, interdisziplinäres Denken und das Erlernen einer Sprache und ihrer Facetten als Werkzeug philosophischer Methodik.

---

<sup>1</sup>Virtuous circle bzw. vicious circle bezeichnen eine Ereigniskette, die sich selbst bedingt und verstärkt. *Virtuous* bezieht sich auf förderliche, *vicious* auf schädliche Resultate

## 2 Maximen Philosophie

Die Maximen Philosophie umfassten ursprünglich 16 Notizbücher, wovon nur noch 15 erhalten sind. Gödel selbst verlor ein Buch, was aus den übrigen Texten hervorgeht. Max Phil besitzt einen Umfang von 1500 Seiten aus den Jahren 1934 bis 1955, welche in Gabelsberger Kurzschrift verfasst wurden [7]. Gabelsberger Kurzschrift gilt um die Wende des 20. Jahrhunderts als eine der mit am weitesten verbreiteten Kurzschriften im deutsch-österreichischen Raum. Sie wird auch als Vorreiter der deutschen Einheitskurzschrift aus dem Jahr 1924 gehandelt. Ein Großteil des von Gödel hinterlassenen Materials ist in der Gabelsberger Kurzschrift verfasst, welche Gödel zu Schulzeiten in Brünn erlernte [7].

Seine Notizbücher waren ausschließlich für ihn selbst bestimmt. Daher finden Voraussetzungen und für Gödel selbst nicht erwähnenswerte Zusammenhänge häufig keinen Platz in seinen Notizen. Gepaart mit der Kurzschrift, die sich aus heutiger Sicht als Hürde bezeichnen lässt, gestaltet sich die Analyse herausfordernd und besonders anspruchsvoll.

Die Aufbereitung der Max Phil gibt uns Einblicke in Gödels philosophische Ansichten, welche als Arbeit eines Philosophen zu werten ist und nicht als Gedankenspiele einen gelangweilten Mathematikers und Logikers [7].

In den folgenden Subkapiteln wird das Ensemble in vier Gruppen geteilt und deren inhaltlicher Umfang sowie der Entstehungskontext beleuchtet.

### 2.1 Max Phil 0-II

Die erste Einheit besteht aus den Notizbüchern *Phil I Max 0* mit einem Umfang von 80 Seiten aus dem Zeitraum 1934 bis 16. Juni 1941, *Max Phil I* mit 78 Seiten vom 24. August 1937 bis 1. Januar 1938 und *Max Phil II (Zeiteinteilung)* mit 119 Seiten vom 29. März 1938 bis 10. Januar 1942.

Seine Aufzeichnungen der ersten Einheit begannen in Wien. Sie beinhalten neben philosophischen Bemerkungen Vorlesungsnotizen, überwiegend bezüglich mathematischer Nachforschungen, Leitideen für ein Leben als erfolgreicher Wissenschaftler und einen Arbeitsplan seiner philosophischen Studien.

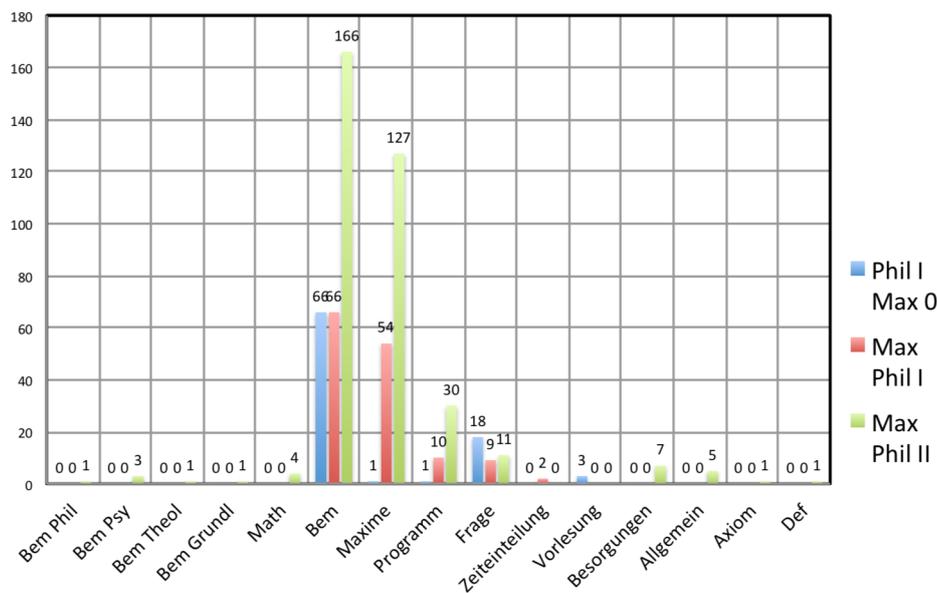
Gödel besuchte eine Vorlesung von Moritz Schlick, welche einen markanten Teil seiner Aufzeichnungen ausmachen. Man findet eine Aufzählung von 25 Punkten zu der Fragestellung *Was ist Erkenntnis?*. Diese Aufzeichnungen sind gefolgt von Überlegungen, auf welche Art und Weise man aktuelle und vergangene Debatten der Philosophie überblicken und daraufhin die Relevanz von Philosophen einordnen kann.

Aufgrund der angegebenen Daten in den ersten fünf Notizbüchern (Phil

I Max 0 bis Max IV), letzteres verfasst bis April 1942, lässt sich davon ausgehen, dass diese simultan erarbeitet wurden. Trotzdem erscheint die Gruppierung der ersten drei Teile als angemessen, da neben der Dichte philosophischer Anmerkungen vor allem Gödels Arbeitsprogramm sowie Literatur genannt werden, die ihn durch philosophische Studien leiten soll. Weiterhin werden die zuvor genannten Leitideen zur privaten und akademischen Lebensgestaltung beschrieben, welche sowohl individuell als auch allgemein ausgerichtet sind. Diese Art der Reflexion findet man lediglich in den ersten drei Notizbüchern.

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Bemerkungen aus den Notizbüchern Phil I Max 0 bis Max Phil II. Die Bezeichnungen sind von Gödel selbst vorgenommen. Die Zahl der allgemeinen *Bem* (Bemerkungen) überwiegt, was nicht bedeutet, dass diese unspezifiziert sind. Sie wurden lediglich nicht explizit zugewiesen.

### Phil I Max 0 to Max Phil II



Die Klassifizierung der einzelnen Bemerkungen ist keine triviale Aufgabe, da viele Bemerkungen interdisziplinärer Natur sind. Beispielsweise werden Erkenntnisse der Metaphysik, Wahrscheinlichkeit, Realität, des Idealismus, Realismus und Positivismus *Bem Phil*, *Bem Gr*, *Bem Psych* und *Bem Theol* zugeordnet [7].

## 2.2 Max III-VIII

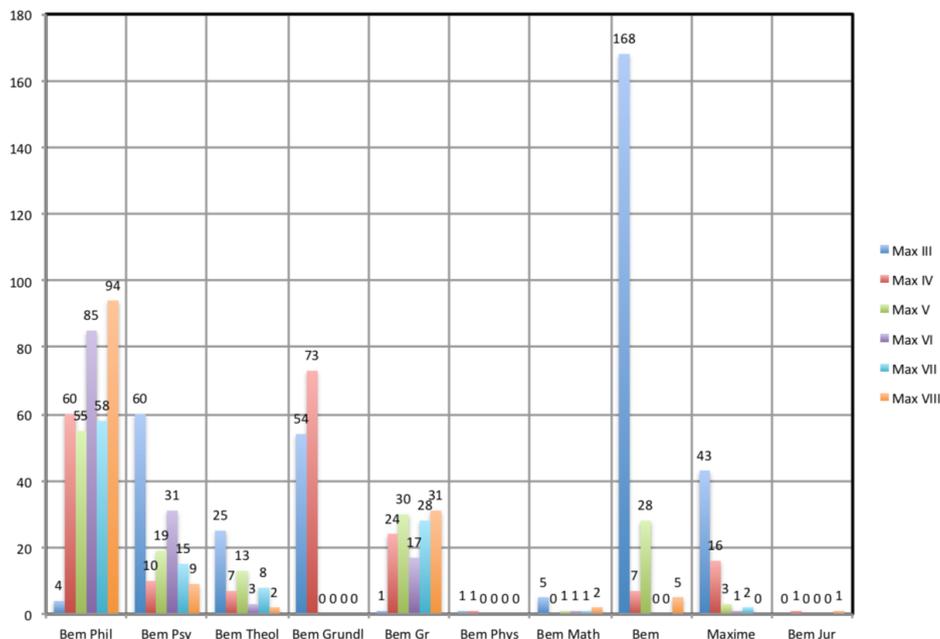
Die zweite Gruppierung umfasst *Max III* bis *Max VIII* wie folgt: *Max III* mit 154 Seiten aus dem Zeitraum 1940 bis 1. Januar 1941, *Max IV* mit 137 Seiten aus dem Zeitraum des 1. Mai 1941 bis 30. April 1942, *Max V* mit 95 Seiten aus dem Zeitraum 1. Mai 1942 bis Juni 1942, *Max VI* mit 91 Seiten aus dem Zeitraum 1. Juli 1942 bis 15. Juli 1942, *Max VII* mit 94 Seiten aus dem Zeitraum 15. Juli 1942 bis 10. September 1942 und schließlich *Max VIII* mit 119 Seiten aus dem Zeitraum 15. September 1942 bis 18. November 1942.

Diese decken philosophische Bemerkungen sowie Standpunkte verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen zusätzlich der Philosophie ab, wie beispielsweise die Theologie und die Mathematik.

Max III ist das erste Notizbuch, das von Gödel in Amerika verfasst wurde. Da nur die Bezeichnung *Max* für die Bücher drei bis acht verwendet wurde, lässt auf eine Einheit dieser schließen. Der Umfang ist mit 300 Seiten zwischen Mai und November 1942 enorm hoch und zeigt die Intensität seiner Arbeit in dieser Zeit.

Bis zur Hälfte von Max III sind die meisten Bemerkungen nicht charakterisiert worden, was sich künftig ändert. Gödel begann seine Notizen fortan selbst einzuordnen, was in der folgenden Abbildung deutlich wird [7].

Max Phil III to Max Phil VIII



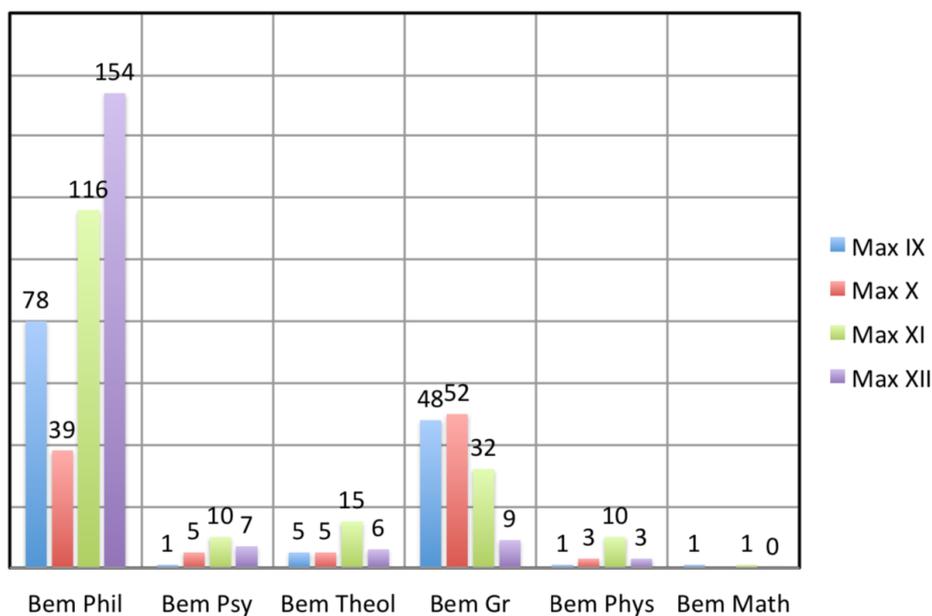
## 2.3 Max IX-XII

Die dritte Gruppierung schließt *Max IV* bis *Max XII* ein, wobei *Max IX* 96 Seiten aus dem Zeitraum 18. November 1942 bis März 1943, *Max X* 93 Seiten aus dem Zeitraum 12. März 1943 bis 27. Januar 1944, *Max XI* 155 Seiten aus dem Zeitraum 28. Januar 1944 bis 14. November 1944 und *Max XII* 119 Seiten aus dem Zeitraum 5. November 1944 bis 5. Juni 1945 umfassen.

Diese Einheit beinhaltet die gleichen Disziplinen und ist lediglich um das Themengebiet der Physik erweitert, welche sich maßgeblich der Relativitätstheorie und der Quantenmechanik widmen. Der Begriff der *Kraft* findet in Gödels Aufzeichnungen neben der Physik auch in der Psychologie und Biologie Verwendung.

Die folgende Abbildung veranschaulicht Gödels Klassifizierungen seiner Bemerkungen von Max IV bis Max XII [7].

Max IX to Max XII



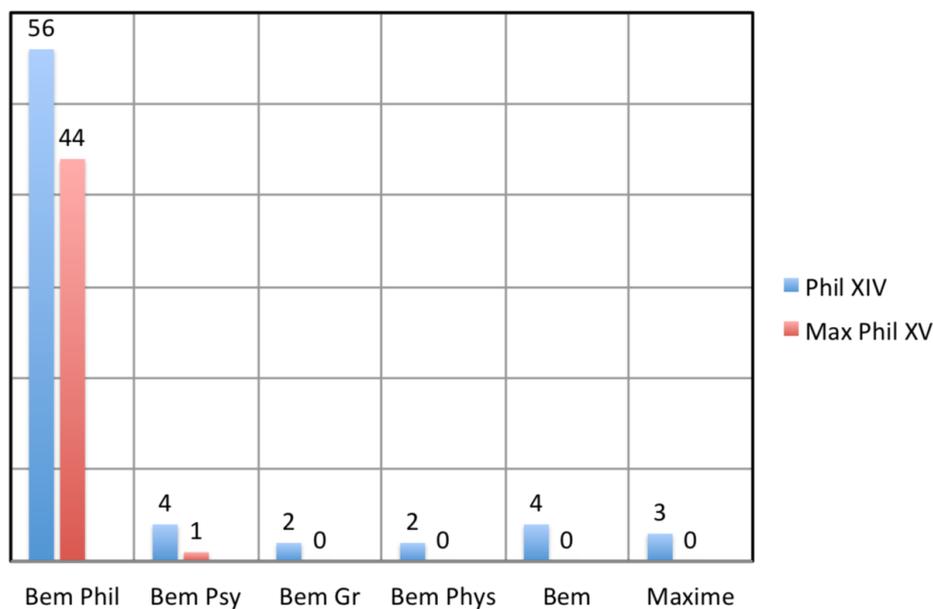
## 2.4 Phil XIII-XV

Als letzte Einheit werden *Phil XIV* und *Max Phil XV* gruppiert. *Phil XIV* umfasst 128 Seiten aus dem Zeitraum Juli 1946 bis Mai 1955, *Max Phil XV* umfasst 33 Seiten. Der Beginn wird nach *Phil XIV* angesetzt, die Fertigstellung ist nicht datiert.

Die abschließenden beiden Notizbücher unterscheiden sich von den vorigen insofern, dass sie Abhandlungen über den Zeitbegriff und den Begriff der Wahrheit enthalten.

Ein weiteres Differenzierungsmerkmal ist das Format. Ungleich der vorherigen Bemerkungen starten die beiden letzten Notizbücher mit ausführlicheren Essays, wie *Das Vergehen der Zeit* über 20 Seiten.

### Phil XIV and Max Phil XV



Es ist unklar, warum die Serie der *Max Phil* stoppt. Sein Ringen mit dem Carnap Papier und der Tod Albert Einsteins 1955 können Gründe hierfür sein. Letzterer gilt als großer Einfluss und begleitet Gödels Schriften seit 1942 [7].

## 3 Gödels Philosophie und sein wissenschaftliches Werk

Kurt Gödels Philosophie lässt sich der metaphysischen Ebene zuordnen. Er schreibt der Philosophie zwei Aufgaben zu. Erstens eine Leitung bzw. Führung der Wissenschaften. Die zweite Aufgabe der Philosophie sieht Gödel in der Antwortfindung auf traditionelle Fragestellungen zur Bedeutung der

Welt. Er schreibt der Philosophie die Aufgabe zu, alles nicht Erfassbare einzuordnen und die Forschung anderer Wissenschaften zu fördern, indem sie einen Rahmen für metaphysische Fragestellungen formt [7].

### 3.1 Abgrenzung der Metaphysik

Die Metaphysik ist eine philosophische Disziplin oder Lehre, die das hinter der sinnlich erfahrbaren, natürlichen Welt Liegende, die letzten Gründe und Zusammenhänge des Seins behandelt <sup>2</sup>.

Wörtlich übersetzt lässt sich die Metaphysik als *hinter* (meta) und *Natur* oder *natürliche Beschaffenheit* (physika) beschreiben.

Damit versucht die Disziplin der Metaphysik hinter das empirisch erfassbare zu blicken und kann von Wissenschaften nicht ergründet werden, sprich weder belegt noch widerlegt werden.

Die Metaphysik ist eine der vier großen Fragen zur Philosophie nach Kant und gilt als eigenständiges Gebiet der Philosophie neben der Erkenntnistheorie, der Ethik und der Anthropologie. Fragestellungen, die diese Gebiete erfassen sollen, könnten lauten: *Was kann ich wissen?* - Erkenntnistheorie, *Was soll ich tun?* - Ethik, *Was ist der Mensch?* - Anthropologie und schließlich *Was darf ich hoffen?* - Metaphysik.

Als am weitesten verbreitete metaphysische Modelle gelten die großen Weltreligionen, welche den Menschen seit langem Fragen der Metaphysik beantworten. Folgende gelten als die Bekanntesten: Was ist der Sinn des Lebens?, Gibt es einen Gott?, Was passiert nach dem Tod?, Gibt es neben der Materie einen Geist, der nicht materiell ist?

Ein passendes Zitat Russells, auf den sich Gödel auch häufig bezog lautet:

[...] So gering die Hoffnung, Antworten zu finden, auch sein mag: es bleibt Sache der Philosophie, weiter an diesen Fragen zu arbeiten, uns ihre Bedeutung bewusst zu machen, alle möglichen Zugänge zu erproben und jenes spekulative Interesse an der Welt wachzuhalten, das wahrscheinlich abgetötet würde, wenn wir uns ausschließlich auf abgesicherte Erkenntnisse beschränkten <sup>3</sup>.

### 3.2 Philosophische Einordnung Gödels

Für Gödel spielt die Philosophie eine entscheidende Rolle. Die interdisziplinäre Verknüpfung wissenschaftlicher Disziplinen mit der Philosophie gab

---

<sup>2</sup>Definition des Duden (24.03.2019)

<sup>3</sup>Bertrand Russell: Probleme der Philosophie, Frankfurt, 1967, S. 137

ihm die Grundlage, Theorien noch weiter zu denken. Inwiefern Gödels wissenschaftliche Tätigkeiten als angewandte Philosophie einzuordnen sind, lässt sich an den folgenden drei Beispielen zeigen [7].

### **Gödel'scher Unvollständigkeitssatz**

### **Beweis der Unabhängigkeit eines Auswahlaxioms von den Axiomen der Mengenlehre**

### **Gödel-Universum, kosmologische Lösung der Gleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie**

Die drei Erkenntnisse stammen jeweils aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Domänen. Der Unvollständigkeitssatz ist der Logik zuzuordnen, die Unabhängigkeit des Auswahlaxioms der Mathematik und das Universum nach Gödel dem Bereich der Physik.

Alle genannten Erkenntnisse können als negative Ergebnisse aus Sicht der Philosophie gesehen werden. Hao Wang bezeichnete sie als Widerlegung philosophischer Hypothesen dieser Zeit [10]. Sie rüttelten an den philosophischen Vorstellungen dieser Zeit.

Gödel bezeichnete Philosophie, welche unabhängig von wissenschaftlichen Erkenntnissen erarbeitet wurde, als negativ Philosophie. Das ermöglicht erst die Widerlegung philosophischer Strömungen und Ansichten mittels unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen. Erst dann können sich Wissenschaften gegen die Philosophie richten.

Im Gegenzug herrscht bisherige Unklarheit über seine positive Philosophie. Im Umkehrschluss könnte man positive Philosophie als jene deuten, die sich mit wissenschaftlichen Erkenntnissen deckt. Dennoch fällt der Begriff nicht explizit in Gödels Aufzeichnungen. Seine philosophischen Auffassungen sind jedoch als konträr zu denen des Wiener Kreises aufzufassen, was seine folgende Aussage bestätigt [7].

It is true that my interest in the foundations of mathematics was aroused by the Vienna Circle, but the philosophical consequences of my results, as well as the heuristic principles leading to them, are anything but positivistic or empiristic. [...] I was a conceptual and mathematical realist since about 1925. <sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Wang 1987, p. 20, p. 7-8 [9]

### 3.2.1 Formalismus

Der Formalismus nach David Hilbert gilt als Ansicht in der Philosophie der Mathematik, ein Bereich der theoretischen Philosophie, welcher sich mit den Voraussetzungen, Gegenständen, Methoden und der Natur der Mathematik auseinander setzt.

Dabei werden Axiome, die als bewiesen gelten, mit Regeln des logischen Schlussfolgerns verknüpft, um zu neuen mathematischen Erkenntnissen zu gelangen [3].

Hilbert selbst strebte den konsistenten axiomatischen Aufbau der gesamten Mathematik an. Dabei wählte er natürliche Zahlen als Basis, in der Annahme, er habe dadurch ein vollständiges und widerspruchsfreies System. Jene Basis sollte laut Hilbert klar definiert und vollständig erforscht sein.

Gödels Unvollständigkeitssatz entzieht dieser Ansicht den Boden, da es laut des zweiten Unvollständigkeitstheorems unmöglich ist, Widerspruchsfreiheit im eigenen System nachzuweisen. Gödel bewies dies auf der Basis natürlicher Zahlen, woraufhin für jeden Axiomensystem, das die natürlichen Zahlen umfasst, bewiesen ist, dass es entweder widersprüchlich oder unvollständig ist.

Kurt Gödel stand mit seinen Erkenntnissen gegen Hilberts Formalismus, welcher die Mathematik ohne Bezug zur realen Welt als formales System aufbauen wollte. Für Gödel als Platoniker waren mathematische Objekte real, was im folgenden Kapitel genauer beleuchtet wird.

### 3.2.2 Konstruktivismus und Realismus

Der Konstruktivismus ist eine erkenntnistheoretische Position aus dem 20. Jahrhundert. Unterschiedliche Ausprägungen des Konstruktivismus haben unterschiedlich extreme Auffassungen. Im Folgenden wird die Grundidee vermittelt und diese in Kontext gesetzt.

Der konstruktivistische Ansatz geht davon aus, dass normative Wahrheiten, welche von normativen Fakten gestützt werden, durch Subjekte unterschiedlich aufgefasst werden können. Dadurch entsteht nicht das Bild der *einen* Wahrheit, sondern lediglich die Einigung auf individuelle Interpretationen verschiedener Betrachter. In anderen Worten wird ein erkannter Gegenstand eines Betrachter durch den alleinigen Vorgang des Erkennens konstruiert. Die folgenden zwei Strömungen sollen unterschiedlich extreme Auffassungen illustrieren. Der *Radikale Konstruktivismus* bestreitet die menschliche Fähigkeit eine objektive Realität zu erkennen. Die Subjekte leben demnach in ihrer konstruierten Welt, welche unmöglich mit der objektiven Realität

übereinstimmen kann. Der *Erlanger Konstruktivismus* vertritt eine mögliche Konsensfindung dieser verschiedenen subjektiven Realitäten durch Sprach- und Wissenschaftsmethodik [2].

der mathematische Realismus mit Kurt Gödel als starker Vertreter sieht mathematische Gegenstände nicht als Konzepte, die im Kopf einzelner Mathematiker entstehen. Ihnen wird eine allgemeingültige Existenz zugeschrieben, welche unabhängig von individuellen Gedankengängen einzelner ist. Diese Existenz wird entdeckt und nicht wie nach Ansätzen des Konstruktivismus konstruiert. Somit liegt ein fundamentaler Widerspruch beider Strömungen vor [5].

Eine Relativierung dieser Überzeugungen gelang Gödel mit Hilfe des Auswahlaxioms aus dem *ZFC* (Zermelo-Fraenkel Axiomensystem) der Mengenlehre. Es besagt, dass es zu jeder nicht leeren, überschneidungsfreien Menge eine Auswahlmenge gibt, die aus jeder dieser Menge genau ein Element als Repräsentanten erhält. Dieses Axiom war häufiger Diskussionsgrund, da Zermelo die Tatsache eine unendlichfache Auswahl treffen zu können als Axiom festschrieb. Des Weiteren gibt es keine Eigenschaften zu den gewählten Repräsentanten, lediglich dass sie existieren [1].

Gödel zeigte im Jahr 1938, dass keine Widersprüche durch die Hinznahme des Auswahlaxioms entstehen. Da keine Eigenschaften der Auswahlmenge geschlussfolgert werden können, ist jede vorgenommene Auswahl gleichermaßen valide. Eine subjektiv konstruierte, nach den konstruktivistischen Ansätzen gewählte Menge ist somit nicht schlüssiger als eine nach realistischen Maßstäben, sprich objektiv anerkannten und mit allgemeinen mathematischen Gegenständen und Gesetzen gewählte Menge.

### 3.2.3 Materialismus

Der Materialismus ist eine Position der Erkenntnistheorie und Ontologie. Er führt alle Phänomene der Welt auf Materie zurück und leitet Gesetzmäßigkeiten von dieser ab. Selbst abstrakte Konstrukte wie Gedanken und Gefühle werden versucht materiell abzubilden.

Das *Mach'sche Prinzip* besagt, dass man nicht von einer Bewegung eines Körpers bezogen auf den absoluten Raum sprechen kann, sondern nur von der Bewegung in Relation zu allen übrigen Körpern eines Universums.

Der Materialismus in der Form des Mach'schen Prinzips, der besagt, dass die Massenträgheit von der Materie bestimmt wird, gilt nicht notwendigerweise in der modernen Physik.

Das Gödel-Universum ist eine kosmologische Lösung der allgemeinen Relativitätstheorie aus dem Jahr 1949. Es beschreibt ein rotierendes, geschlossenes, stationäres und homogenes Universum, in welchem Zeitreisen möglich sind. Die auftretenden Zeitreiseparadoxien zeigen, dass zusätzliche Annahmen zur allgemeinen Relativitätstheorie notwendig sind, um diese als realistisch ansehen zu können.

Gödels Theorie verletzt das Mach'sche Prinzip, dass von Einstein für die allgemeine Relativitätstheorie als Grundlage genutzt wurde. Die allgemeine Relativitätstheorie ist mit einzelnen Formulierungen des Prinzips nicht vereinbar. Gödels rotierendes Universum nach den Gleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie verletzte das Mach'sche Prinzip[4].

## 4 Gödels philosophische Methoden

Die Notizbücher Max Phil dienten Kurt Gödel als Verwirklichung eines ethischen Ansatzes, Selbstperfektion und als Mahnung an sich selbst. Er diskutiert philosophische Probleme aus der Sicht unterschiedlicher akademischer Disziplinen auf der Basis der Metaphysik des 17. Jahrhunderts. Diese verschiedenen Disziplinen tragen dazu bei, indem sie Objekte identifizieren und konstruieren, Phänomene isolieren und Gesetze und Verallgemeinerungen in Form von Beobachtungen und Konstruktionen finden.

Gödel verbindet Erkenntnisse über Generalisierung, Idealisierung und Vergleiche der einzelnen Disziplinen und setzt diese mit den klassischen Problemen der Philosophie in Kontext. Beispiele dafür sind Freiheit, Gut und Böse, der Tod oder der Sinn des Lebens.

Gödel selbst war sehr involviert bzw. informiert in enge Dialoge mit Philosophen der Vergangenheit, wie Platon, Aristoteles, Leibniz oder Kant [7].

Die folgenden Einblicke stellen laut Gödel Methodiken erfolgreicher philosophischer Arbeit dar.

### 4.1 Virtuous-Circle Prinzip

Ein *Virtuous Circle* beschreibt das repetitive Arbeiten, bei welchem sich die Ereigniskette bedingt und verstärkt. Dabei ist konträr zum *Vicious Circle* von positiven, förderlichen Ergebnissen auszugehen.

In Kontext philosophischer Arbeit startet der Zirkel mit dem Aneignen von Wissen, sprich dem Lesen der Werke von Philosophen. Die Methodik basiert auf den wesentlichen Konzepten der Logik und Psychologie, wobei er

erstere als *science prior to all others, which contains the ideas and principles underlying all sciences* <sup>5</sup> beschreibt. Für Gödel ist die Metaphysik eng mit der Logik verknüpft. Er ist der Auffassung mit logischen Konzepten die schrittweise philosophische Forschung zu fördern.

Philosophen der Vergangenheit hatten abweichende Ausgangspositionen für ihre Theorien. Dennoch geben sie laut Gödel eine gute Basis für Überlegungen seiner Zeit. Dabei appelliert er an das *richtige Verhältnis* zwischen der Orientierung an philosophischen Erkenntnissen der Vergangenheit und der Suche nach theoretischer Grundlage unseres Wissens. Konkret bedeutet dies für ihn das richtige Verhältnis zwischen Leibniz' Konzepten, beispielsweise der Idee, Zeit, Raum, Kraft, Freiheit und Materie, und moderner Metaphysik, welche den Rahmen für sämtliche Wissenschaften bietet, wie der Mathematik, Physik, Kosmologie, Biologie, Psychologie, Linguistik, Soziologie und der Geschichte. Das erfolgreiche Ergebnis sei eine Philosophie, die unser Leben transformieren und erleuchten wird [7].

## 4.2 Ebenen philosophischer Analyse

Als Ebenen philosophischer Analyse nennt Gödel die logische, psychologische und physische Ebene. Er bezeichnet sie als die drei Ebenen zur Analyse durch die Philosophie, wobei für die höchsten Konzepte die logische und psychologische Ebene entscheidend sei. Für den Realitätsbezug sei daraufhin die physische Ebene von Bedeutung.

Die logische Ebene beschreibt die Vorstellung metaphysischer Möglichkeiten von dem, was sein kann und die Prinzipien von realen und abstrakten Objekten, welche als Realisationen dieser metaphysischen Möglichkeiten gelten.

Die psychologische Ebene beschreibt die menschliche Ebene, die den Verstand und die Gedanken auf unser Befinden in Raum und Zeit strukturiert. Hierbei ist die Vorstellung des Bewusstseins zusammenhängend mit der metaphysischen Möglichkeit auf der logischen Ebene entscheidend für die erfolgreiche Konzeption unserer Welt.

Die reale oder physische Ebene wird durch logische Konzepte strukturiert, damit sie vom Menschen verstanden wird. Durch physische Gesetzmäßigkeiten werden materielle Objekte beschrieben. Die physische Welt fungiert als Bindeglied zwischen der Psychologie und der Logik [7].

---

<sup>5</sup>siehe Crocco/Engelen 2016 S. 16

### 4.3 Interdisziplinäres Denken

Für Gödel ist die Interdisziplinarität entscheidend für ein umfassendes philosophisches Verständnis. Im Rahmen seines Begriffs der *negativen Philosophie* wird ebenjene bezeichnet, die sich zuwider akademischer Wissenschaften entwickelt. Interdisziplinäres Denken fördert die Auseinandersetzung mit verschiedenen Thematiken und diese mit der Philosophie in Einklang zu bringen. Daraufhin besteht die Möglichkeit einer unterstützenden Philosophie für die Wissenschaft und eine Vermeidung einer Kontraproduktivität.

Gödel selbst bezeichnet dies als *fruchtbare Analyse oberster Auffassungen*[7].

### 4.4 Erlernen einer Sprache als Werkzeug

Die Sprache dient Gödel als anschauliches Beispiel eines Werkzeugs zur Erfassung und Entwicklung philosophischer Vorstellungen. Das Erlernen eröffnet eine Reihe von Beobachtungen, welche sich in folgende Teile aufspalten lassen.

Die Morphologie der Linguistik untersucht die Struktur von Wörtern, deren Aufbau und Regulären des Aufbaus. Dies ist direkt übertragbar auf die Strukturfindung philosophischer Ansätze.

Die Phonologie befasst sich in der Linguistik mit der Funktion der Laute für das Sprachsystem, was übertragen die Analyse der Funktion einer philosophischen Struktur für das Gesamtsystem bedeutet.

Die Syntax beschreibt die sprachliche Verknüpfung dieser Erkenntnisse, während die Semantik die Bedeutung hinter diesen Formulierungen feststellt.

Die natürlichen Sprachen sind für Gödel ein konkretes Beispiel eines kombinatorischen Werkzeugs, welches Abbildungen von unendlich vielen Möglichkeiten für objektive Ansätze generieren kann[7].

## Literatur

- [1] [karlkuhlemann.net/der-untergang-von-mathemagika/glossar/auswahlaxiom/](http://karlkuhlemann.net/der-untergang-von-mathemagika/glossar/auswahlaxiom/).
- [2] [plato.stanford.edu/entries/constructivism-metaethics/](http://plato.stanford.edu/entries/constructivism-metaethics/).
- [3] [plato.stanford.edu/entries/formalism-mathematics/](http://plato.stanford.edu/entries/formalism-mathematics/).
- [4] [plato.stanford.edu/entries/materialism-eliminative/](http://plato.stanford.edu/entries/materialism-eliminative/).
- [5] [plato.stanford.edu/entries/platonism-mathematics/](http://plato.stanford.edu/entries/platonism-mathematics/).
- [6] Mark Van Atten and Juliette Kennedy. On the philosophical development of kurt goedel. 2003.
- [7] Gabriella Crocco and Eva-Maria Engelen. Kurt goedel's philosophical remarks (max phil). 2016.
- [8] Solomon Feferman. Kurt godel collected works volume ii. 1989.
- [9] Hao Wang. *Reflections on Kurt Goedel*. The MIT Press, 1987.
- [10] Hao Wang. *A Logical Journey From Goedel to Philosophy*. The MIT Press, 1996.