

Gödel und Husserl¹

DAGFINN FØLLESDAL

I. Gödels Husserlstudium

Es ist wenig bekannt, dass eine Verbindung zwischen Husserl und Gödel besteht. Husserl hat sich niemals auf Gödel bezogen, er war über 70, als Gödel seine ersten großen Erfolge erzielte, und er starb wenige Jahre später im Jahre 1938, scheinbar ohne von Gödels Arbeit Notiz genommen zu haben. Gödel bezog sich in seinen veröffentlichten Werken nie auf Husserl. Sein Nachlass, welcher nun teilweise in dem dritten Band der von Solomon Feferman et. al. herausgegebenen *Collected Works of Kurt Gödel* im Erscheinen begriffen ist, zeigt jedoch, dass er Husserls Arbeiten gut kannte und sehr schätzte. In einem Manuskript von Ende 1961 (oder wenig später) schreibt Gödel:

[...] wegen der Unklarheit und im wörtlichen Sinn Unrichtigkeit vieler Kantischer Formulierungen [haben] sich ganz entgegengesetzte philosophische Richtungen aus (dem) Kantischen Denken entwickelt, von denen aber keine dem Kantischen Denken in seinem Kern wirklich gerecht wird. Dieser Forderung scheint mir erst die Phänomenologie zu genügen, welche ganz im Sinne Kants sowohl dieselbe Salto mortale des Idealismus in eine neue Metaphysik als auch die positivistische Ablehnung jeder Metaphysik vermeidet. Wenn nun aber schon der falsch verstandene Kant zu so vielem Interessanten in der Philosophie und indirekt auch in der Wissenschaft geführt hat, wieviel mehr kann man es von dem richtig verstandenen Kant erwarten?²

1 Ich danke Charles Parsons, Solomon Feferman, Cheryl Dawson, John Dawson, Richard Tieszen, Morton White, Dag Prawitz, Per Martin-Löf, Dick Haglund, und Herman Ruge Jervell für ihre wertvollen Anmerkungen zu früheren Entwürfen, welche zum Teil in diesen Aufsatz eingeflossen sind. Außerdem möchte ich meine Dankbarkeit gegenüber der Axel o Margaret Ax:son Johnson Foundation ausdrücken für die Unterstützung dieser und anderer Arbeiten.

Der Aufsatz geht auf einen Vortrag zurück, den D.F. beim Symposium „The Development of the Foundations of Mathematics“ in Boston im April 1992 gehalten hat. Das englische Original ist abgedruckt in: Hintikka 1995, S. 427-446. Wiederabgedruckt in: Petitot et. al. 1999, S. 385-400. Französische Übersetzung abgedruckt in: Petitot et. al. 2002, S. 503-523.

2 Gödel 1961, „The modern development of the foundations of mathematics in the light of philosophy“. Unveröffentlichtes Manuskript, vermutlich für eine Vorlesung, die Gödel als neu gewähltes Mitglied der *American Philosophical Society* eingeladen war zu

Gödel hatte erst 1959, ein paar Jahre bevor er dies schrieb, begonnen, Husserl zu studieren.³ In Husserl fand er einen verwandten Geist, in dessen Schriften er sich schnell vertiefte. Er besaß alle Hauptwerke Husserls⁴ und seine Unterstreichungen und Randnotizen zeigen, dass er sie sorgfältig gelesen hatte. Seine Kommentare sind überwiegend in Gabelsberger Kurzschrift verfasst, aber dank Cheryl Dawson, die sie freundlicher Weise übertragen hat, können wir sehen, dass Gödels Kommentare überwiegend zustimmend sind und manche von Husserls Punkten weiter ausführen. Manchmal ist er jedoch kritisch, besonders bei seinen Notizen zu den *Logischen Untersuchungen* (1900–01) sowie in Bezug auf einige Abschnitte aus Husserls letztem Werk, der *Krisis*-Schrift (ein Teil wurde 1936 veröffentlicht, der Rest nach Husserls Tod). Grundsätzlich bringt Gödel den *Ideen* (1913) sowie anderen Schriften, die nach Husserls „idealistischer“ Wende um 1907 entstanden sind, die meiste Anerkennung entgegen.

Gödel hatte lange vor seinem Husserl-Studium Sichtweisen in der Philosophie der Mathematik formuliert, die denen Husserls ähnelten. Was er bei Husserl fand, war nicht radikal verschieden von seinen eigenen Ansichten; am meisten scheint ihn Husserls allgemeine Philosophie beeindruckt zu haben, welche einen systematischen Rahmen für eine Anzahl seiner eigenen früheren Ideen in Bezug auf die Grundlagen der Mathematik bieten würde.

Aus Gödels Manuskripten sowie insbesondere aus den Notizen in seinen Ausgaben von Husserls Werken können wir ersehen, wovon Gödel in Husserls Werk angezogen wurde und wie er es verstand. Es scheint mir, dass Gödels Verständnis von Husserl außergewöhnlich ist und ihn in eine Reihe mit den führenden Husserl-Interpreten stellt.

halten, jedoch nie hielt. [Anm. des Übersetzers: Mittlerweile erschienen und hier zitiert nach: Feferman 1995, S. 386.]

- 3 Vgl. Wang 1981, S. 651 & Wang 1987, S. 12 ff.
- 4 Gödel besaß die 1968er Ausgabe von Husserls *Logischen Untersuchungen* (1. Ausgabe 1900/01), welche unverändert gegenüber der zweiten Ausgabe ist (1913: Band 1 & Band 2, Teil 1 und 1921: Band 2, Teil 2). Er besaß die Husserliana-Ausgabe der *Ideen*, Buch I (1950), der *Cartesischen Meditationen* und *Pariser Vorträge* (2. Ausgabe, 1963), sowie der *Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie* (2. Ausgabe, 1962). Auch besaß er Quentin Lauers *Phenomenology and the Crisis of Philosophy* (1965), welches eine englische Übersetzung der beiden Aufsätze Husserls *Philosophie als strenge Wissenschaft* (1911) und *Die Krisis des europäischen Menschentums und die Philosophie* (1935) ist. Außerdem besaß Gödel beide Bände der zweiten Ausgabe von Herbert Spiegelbergs *The Phenomenological Movement* (Phenomenologica 5) (1965). Außer den *Logischen Untersuchungen* sind alle diese Bücher mit vielen Notizen von Gödel versehen. In jenen fand man jedoch einige Seiten von Gödels Kurzschrift-Notizen, welche sich auf Seitenzahlen des Texts bezogen, was zeigt, dass Gödel zuvor vermutlich mit einer geliehenen Ausgabe gearbeitet hat. Die Arbeit war viele Jahre vergriffen, bevor die 1968er Ausgabe veröffentlicht wurde. Die Notizen deuten darauf hin, dass Gödel die zweite Ausgabe verwendet hatte, welche zuerst 1913–1921 erschienen war und 1922, 1928 und 1968 wieder aufgelegt wurde. Im Folgenden werden sich Verweise auf Husserl wie üblich auf Seitenzahl und Zeile der Husserliana-Ausgabe beziehen.

Zunächst will ich nun einige Grundideen der Husserl'schen Philosophie durchgehen und sehen, wie sie miteinander verbunden sind. Dann werde ich mich Gödel zuwenden. Die Verbundenheit der Ideen in Husserls Werk scheint die Eigenschaft zu sein, die Gödel am meisten anzog. In Gödels eigenen Schriften, insbesondere vor seiner Husserl-Lektüre, findet sich keine systematische Philosophie, in der die diversen eigenen Sichtweisen ausgearbeitet und zusammenhängend dargestellt werden. Stattdessen bezieht sich Gödel wiederholt auf einige zentrale Punkte, in denen er hauptsächlich einen Realismus in Bezug auf mathematische Entitäten und Begriffe vertritt. Außerdem denkt Gödel, dass wir über eine spezielle Form der Einsicht oder Intuition verfügen, welche die Basis für unsere mathematischen Theorien bildet. Eines unserer Ziele in dieser Vorlesung ist es, besser zu verstehen, was diese Einsicht sein mag. Was meint Gödel mit Intuition? Und ist es überhaupt möglich, so eine Intuition zu haben?

Viele Leute werden abgeschreckt, wenn sie Husserls Bücher aufschlagen und von Anschauung [*intuition*], *Wesensschau* und anderen schwer verständlichen Begriffen lesen. So mysteriös sind sie allerdings nicht. Um sie zu verstehen, müssen wir von dem Begriff der Intentionalität Gebrauch machen, welcher ein zentraler Begriff bei Husserl ist, aus dem die anderen sich ohne Weiteres ergeben werden.

1. Intentionalität

Husserl behauptete im Anschluss an seinen Lehrer Brentano, dass Bewusstsein am besten durch die Eigenschaft der Intentionalität charakterisiert werden kann. Nicht im praktischen Sinne, in dem man einen Plan oder ein Ziel verfolgt, sondern im theoretischen Sinne, in dem man auf etwas gerichtet ist. Im Fall der Wahrnehmung können wir diesen Begriff der Gerichtetheit mit Hilfe von Quines Beobachtung erhellen, dass das, was auf unsere Sinnesoberflächen trifft, nicht ausreicht, um eindeutig zu bestimmen, was wir wahrnehmen. Folglich können wir im Jastrow-Wittgenstein-Beispiel des Hasen-Enten-Kopfs entweder eine Ente oder einen Hasen sehen. Da das, was unser Auge erreicht, in beiden Fällen dasselbe ist, muss der Unterschied von uns herrühren. Der Unterschied hat etwas mit den verschiedenen Antizipationen zu tun, die wir haben, wenn das Objekt sich bewegt, wir uns relativ zu dem Objekt bewegen, wir unsere anderen Sinne benutzen usw. Wir strukturieren, was wir sehen, und wir können dies in verschiedener Weise tun. Im Fall des Hasen-Enten-Kopfs ist dies offensichtlich, Husserl zufolge ist jedoch jede Wahrnehmung ähnlich unterbestimmt durch das, was unsere Sinne erreicht, auch in den Fällen, die wir nicht als mehrdeutig empfinden. Welche Fälle wir als mehrdeutig auffassen, ist weitgehend eine Frage unserer vorherigen Erfahrung. Wir haben uns daran gewöhnt, die Welt in einer bestimmten Weise zu strukturieren, ohne uns anderer Möglichkeiten bewusst zu sein. Eine Person, die in einer Gegend aufgewachsen ist, in der es überhaupt keine Enten, sondern nur Hasen

gibt, wird vermutlich nicht viel von einer Mehrdeutigkeit im Jastrow-Wittgenstein-Beispiel sehen. Da ist nur ein weiterer Hase. Dass andere Strukturen möglich sind, wird uns durch Fälle von Fehlwahrnehmung vor Augen geführt. Sobald wir unseren Fehler entdecken, werden wir einer anderen Möglichkeit der Strukturierung unserer Wahrnehmung gewahr. Und Fehlwahrnehmung ist immer möglich.

Betrachten Sie folgendes Beispiel: es gibt Bundesstaaten in den Vereinigten Staaten, in denen versucht wird, Personen dazu zu bringen, sich an die Geschwindigkeitsbegrenzung zu halten, indem man lebensgroße Figuren von Polizisten entlang der Straße aufstellt. Fährt man dort entlang, ohne an diese Figuren gewöhnt zu sein, wird man wahrscheinlich auf den Tachometer schauen und sicherstellen, dass man sich an die Geschwindigkeitsbegrenzung hält. Erst, wenn man sehr nah dran ist, wird man sehen, dass das, was man da vor sich hat, viel zu dünn für einen Polizisten ist, bloß einen halben Zentimeter dick. Daraufhin wird man seine Ansicht korrigieren und dem Gegenstand vor sich eine neue Struktur auferlegen, etwa die einer Pappfigur. Sobald man dies tut, wird man natürlich nicht sagen, dass dort ein Polizist gestanden hat, bevor man sich genähert hat, welcher dann in eine Pappfigur verwandelt wurde. Man wird sagen, dass da die ganze Zeit eine Pappfigur war, man kam nur nicht auf die Idee. Sobald man jedoch auf die Idee kommt, muss diese natürlich mit all dem kompatibel sein, was vom ersten Erspähen der Figur an die Sinnesoberflächen erreicht hat, und nicht bloß mit dem, was man jetzt wahrnimmt. Die Restrukturierung betrifft somit nicht nur das, was jetzt hier ist, sondern auch das, was in der Vergangenheit liegt.

2. Wesen

Ich denke, soweit kann jeder zustimmen. Nun kommen wir zu dem entscheidenden Schritt, der die „Wesensschau“ mit einbezieht. Angenommen, wir können in jeder gegebenen Sinnessituation eine Vielzahl verschiedener Objekte wahrnehmen: eine Ente, einen Hasen, aber auch das Ohr eines Hasen, ein Auge oder bloß die Farbe der Vorderseite eines Objekts, wäre es uns dann nicht möglich, wenn wir beispielsweise vor einem Baum stehen, uns ebenso sehr auf seine Form zu konzentrieren, seine Dreieckigkeit etwa, sofern er eine schöne dreieckige Form hat? Wir haben Antizipationen, dahingehend in welcher Weise sich die Form verändert, sobald man sich bewegt. Wir erwarten, dass die runde Form einer Münze elliptisch aussieht, wenn wir sie von der Seite betrachten. Wir haben also sowohl Erwartungen über Formen als auch über physikalische Objekte. Ein entscheidender Unterschied zwischen einer Form und einem physikalischen Objekt ist, dass im Falle der Form, diese auch von einem anderen Objekt besessen werden kann, als jenem, das sie jetzt zufällig aufweist. Somit ist Form ein genereller Begriff, und wenn wir mit einer Form beschäftigt sind, ist es egal, ob wir das jeweilige physikalische Objekt, welches die Form instanziiert, durch ein anderes Objekt ersetzen, welches die

gleiche Form instanziiert. Dasselbe gilt für arithmetische Eigenschaften, Paare, Tripel, usw. Wir können uns auf diese generellen Eigenschaften konzentrieren, statt uns auf die einzelnen physikalischen Objekte zu konzentrieren.

Die Unterscheidung ist einfach zu präzisieren. Wenn wir ein physikalisches Objekt, auf das wir gerichtet sind, durch ein anderes ersetzen, und immer noch sagen können, dass wir jetzt auf dasselbe Objekt gerichtet sind wie zuvor, etwa Rundheit oder Dreieckigkeit, dann sind wir nicht auf das physikalische Objekt gerichtet, sondern das, was Husserl ein *Eidos* oder *Wesen* nennt. Dies macht Husserls Begriff eines Wesens oder einer Essenz etwas verträglicher, denke ich, denn es handelt sich dabei nicht um ein für ein bestimmtes Objekt ganz eigentümliches Merkmal, das dieses Objekt von jedem anderen unterscheidet.

Es ist vielmehr bloß eine Eigenschaft, welche das Objekt prinzipiell mit beliebig vielen Objekten teilen könnte. Mathematische Entitäten sind typisch für die Art von Entitäten, mit der wir uns beschäftigen, wenn wir uns auf Wesen konzentrieren. Mathematik ist für Husserl ein typisches Beispiel einer eidetischen Wissenschaft, einer Wissenschaft vom *Eidos*.

In der Mathematik studiert man bestimmte Arten von Wesen: Zahlen in der Arithmetik und Formen und ähnliche Eigenschaften in der Geometrie. Husserl schlägt eine Erweiterung der Geometrie vor hin zu einer systematischen Untersuchung solcher Eigenschaften, die man später unter der Überschrift Topologie zu studieren begann. Als Beispiel für ein solches Wesen betrachten Sie etwa ein Glas, eine Tasse und einen Doughnut. Wenn ich Sie bitte, jene Gegenstände aus diesen auszuwählen, die sich ähneln, würden viele das Glas und die Tasse nehmen, da beide zum Trinken benutzt werden können. Das ist in Ordnung. Es handelt sich um ein Wesen, welches von diesen beiden Gegenständen instanziiert wird, aber nicht von dem dritten. Es gibt jedoch noch ein anderes *eidos*, das von der Tasse und von dem Doughnut instanziiert wird: sie sind, wie man sagen könnte, ein-löchrige Gegenstände. Mithilfe von Transformationen, die wir aus der Modellierarbeit kennen, können wir den einen in den anderen verwandeln, ohne Öffnungen zu erzeugen oder etwas auseinander zu reißen. Wir haben ein Loch im Doughnut und wir haben eines im Griff der Tasse, aber keines im Glas. Mathematik ist die einzig hoch entwickelte eidetische Wissenschaft. Es gibt jedoch, laut Husserl, auch andere generelle Eigenschaften von Objekten, die zu untersuchen interessant sein könnten, und er sieht neue Zweige der eidetischen Untersuchung voraus.

3. Anschauung, Wesensschau

Husserl besteht darauf, ein Empirist zu sein. Er sagt jedoch, dass es ein großer Fehler sei zu glauben, dass bloß weil wir durch unsere Sinne etwas über die uns umgebende Welt in Erfahrung bringen, physikalische Objekte die einzigen Dinge sind, über die wir etwas erfahren können. Wir können sowohl Wesen als auch physikalische Objekte betreffende Einsicht erhalten. Für beide Arten

der Einsicht verwendet Husserl als Oberbegriff den Terminus „Anschauung“ [engl. *intuition*], und er untergliedert die Anschauung in zwei Bereiche: Wahrnehmung, sofern es sich bei dem Objekt um ein physikalisches Objekt handelt (in einem weiten Sinne von „Objekt“, welcher auch Vorgänge und Zustände mit einschließt) und Wesensschau, wenn es sich bei dem Objekt um ein Wesen handelt. Man könnte immer noch behaupten, so etwas gebe es nicht, sofern man aber zugibt, dass das Objekt eines Aktes durch das, was unsere Sinne erreicht, unterbestimmt ist, und die korrelierte Idee der Intentionalität akzeptiert, ist es schwierig, den Begriff zurückzuweisen.

4. Transzendenz

Für Husserl besteht kein prinzipieller Unterschied zwischen dem Erfahren von mathematischen und dem von physikalischen Objekten. Im Grunde ist es die gleiche Art Leistung: wir strukturieren die Welt, mit der wir konfrontiert sind. Ob es nun die konkrete Welt physikalischer Objekte ist oder die abstrakte Welt der Begriffe, die wir in der Mathematik studieren. Eine eidetische Wissenschaft untersucht die Welt der abstrakten Entitäten. All diese Entitäten, konkret oder abstrakt, haben viele Eigenschaften, die über das hinausgehen, was auf unser Auge trifft oder das, worauf wir achten. Husserl benutzt auch für diese ein einschüchterndes Wort. Er nennt sie transzendent.

Ein Objekt ist transzendent, wenn mehr an ihm ist, als das, was wir in einem gewöhnlichen Anschauungsvorgang [*process of grasping*], etwa bei der Wahrnehmung, erfassen. In diesem Sinne sind alle physikalischen Objekte transzendent. Es ist unmöglich, alle Eigenschaften eines physikalischen Objekts erschöpfend zu erfassen. Die Transzendenz übersteigt die Antizipationen, welche in unsere Strukturierung der Welt involviert sind. Die Antizipationen bestimmen nur manche der unendlich vielen Eigenschaften eines Objekts. Viele unserer Antizipationen beschränken die Eigenschaften auf ein bestimmtes Spektrum an Möglichkeiten. Wenn ich zum Beispiel im Herbst in Neuengland einen Baum sehe, mag ich unsicher sein, ob die andere Seite grün, gelb oder rot ist. Es gibt ein Spektrum an möglichen Farben. Ich würde nicht erwarten, dass er violett ist oder ähnliches. Aufgrund von vergangener Erfahrung habe ich mehr oder weniger präzise Antizipationen bezüglich dessen, was vorhanden ist.

Mein Begriff eines Baumes beinhaltet, dass er eine Farbe hat. Ich weiß nicht welche. Ich weiß nur, dass sie innerhalb eines bestimmten Spektrums liegt. Der Baum jedoch hat bestimmte Eigenschaften, die dadurch festgestellt werden können, dass man ihn mehr und mehr untersucht. Dies ist entscheidend mit Blick auf Husserls Begriff der Transzendenz: die Welt und ihre Objekte haben ihre bestimmten Eigenschaften, die über das hinausgehen, was wir antizipieren, und sie sind da, um erforscht zu werden. Bei der Wahrnehmung erforschen wir sie dadurch, dass wir um sie herumgehen, unsere verschiedenen Sinne, oder Messinstrumente benutzen usw. Manchmal schreitet unsere

Wahrnehmung harmonisch voran und wir erlangen eine stetig reichere und verfeinerte Auffassung von der Beschaffenheit des Objekts. In anderen Fällen durchkreuzt die weitere Erfahrung unsere Antizipationen. Wir müssen unseren Begriff davon, wie das Objekt beschaffen war, revidieren und manchmal die Meinung aufgeben, dass es da überhaupt ein Objekt gibt.

Ähnliches gilt für abstrakte Entitäten wie Zahlen und andere Wesen, auch sie sind transzendent. Wir können beispielsweise verschiedene arithmetische Ausdrücke verwenden und später herausfinden, dass sie auf ein und dieselbe Zahl zutreffen. Auch sehr einfache abstrakte Entitäten haben viele Eigenschaften, die wir noch nicht kennen. Nehmen Sie zum Beispiel eine Entität wie die Zahl Zwei. Es gibt viel, was wir über sie nicht wissen. Zum Beispiel wusste man lange nicht, ob Zwei der größte Exponent n ist, für den Fermats Gleichung $a^n + b^n = c^n$ erfüllt ist bei positiven ganzen Zahlen a , b und c , oder ob es ein größeres n gibt, für das dies der Fall ist. Die Antwort erhielt man erst im Jahre 1994, als Andrew Wiles bewiesen hat, dass Zwei diese Eigenschaft aufweist. Es ist typisch für Objekte, dass sie nicht bloß reich sind an Eigenschaften, die wir kennen, sondern dass wir sie auch als etwas begreifen, das viel mehr an sich hat, das wir nicht kennen, das wir aber vielleicht über sie herausbekommen wollen.

Ein wichtiges Thema, auf das wir in Verbindung mit Gödel zurückkommen werden, ist, wie wir beim Untersuchen von abstrakten Entitäten vorgehen. Hier werde ich nur eine solche Methode erwähnen, die Husserl benutzt.

5. Eidetische Variation

Die Methode, welche Husserl eidetische Variation nennt, basiert auf einer Idee, die Bolzano benutzte, um Analytizität zu definieren und seine Wahrscheinlichkeitstheorie zu entwickeln, wobei er eine Hauptidee von Carnaps Wahrscheinlichkeitstheorie vorwegnahm: Man probiert verschiedene Objekte aus, die bestimmte Wesen instanzieren, um zu sehen, ob sie auch andere Wesen instanzieren. Um ein Beispiel von Husserls Lehrer Weierstrass⁵ zu verwenden, welches ursprünglich auf Bolzano zurückgeht: Mathematiker hielten es lange für selbstverständlich, dass eine kontinuierliche Funktion in fast allen Punkten differenzierbar ist. Dies trifft in vielen Fällen zu, allerdings konstruierte Bolzano ein Beispiel einer kontinuierlichen Funktion, welche nirgendwo differenzierbar ist. Seine Ergebnisse blieben unveröffentlicht, aber Weierstrass konstruierte dreißig Jahre später eine weitere (kompliziertere) Funktion, die die gleichen Eigenschaften hatte. Husserl wies häufig darauf hin, dass Weierstrass viel klarer als Mathematiker vor ihm erhellt hatte, was in einige fundamentale mathematische Begriffe wie etwa Kontinuität involviert ist.

5 Husserl studierte von 1878-1881 bei Weierstrass in Berlin, Weierstrass betreute seine Dissertation und Husserl war 1883 Weierstrass' Assistent.

6. Das bestimmbare X. Individuation

Es gibt einen weiteren Begriff, den Husserl diskutiert, der oft für mysteriös gehalten wird. Es ist das, was er das „bestimmbare X“ nennt. Wenn wir ein Objekt wahrnehmen oder uns an es erinnern, dann werden, so Husserl, alle unsere Antizipationen mit ein und demselben bestimmbaren X assoziiert. Einige seiner Interpreten halten dieses bestimmbare X für etwas, das sicherstellt, dass unsere Erfahrung die eines bestimmten Objekts ist und nicht die eines sehr ähnlichen. All unsere Antizipationen beziehen sich auf verschiedene Eigenschaften des Objekts, und sie könnten auch auf jedes ähnliche Objekt zutreffen. Dank des bestimmbaren X wird jedoch das Objekt festgelegt. Diese Interpretation Husserls ist teilweise inspiriert von so genannten Theorien der direkten Referenz, in denen angenommen wird, dass die Referenz eines Ausdrucks durch eine direkte Relation zum Objekt oder zu einer individuierenden Essenz hergestellt wird. Dies scheint jedoch ein eher seltsamer Begriff zu sein, dem es gelingt, ein Objekt an Stelle eines anderen zu bestimmen auch dort, wo beide qualitativ ununterscheidbar sind.

Eine andere Interpretation Husserls, die besser zu seinen Texten passt und philosophisch befriedigender ist, besagt, dass es bei dem bestimmbaren X um Reifikation oder Individuation geht. Wir strukturieren die Welt in Objekte. Wir erfahren nicht bloß einen Haufen von Eigenschaften, sondern Eigenschaften von Objekten. Das bedeutet, Eigenschaften fügen sich als zu dem gleichen Objekt gehörig zusammen. Es bedeutet weiter, dass wir einem Objekt begegnen können, das einem anderen Objekt, welchem wir zuvor begegnet sind, sehr ähnelt und wir dennoch fragen können, ob dies das gleiche Objekt oder ein anderes ist. Umgekehrt bedeutet es, dass ein Objekt seine Eigenschaften ändern kann und sehr verschieden aussehen kann im Vergleich zu vorher und immer noch das gleiche Objekt ist. Der Begriff des bestimmbaren X erlaubt es uns, zwischen zwei Paaren von Gegenteilen zu unterscheiden: Identität gegenüber Verschiedenheit und Ähnlichkeit gegenüber Unterschiedlichkeit. Dinge mögen verschieden sein trotz Ähnlichkeiten und Dinge mögen identisch sein trotz Veränderungen.

Meiner Meinung nach ist Husserls Sichtweise in diesem Fall der von Quine sehr ähnlich. Quine hat mir erlaubt, aus einem seiner unveröffentlichten Manuskripte zu zitieren:

As Donald Campbell puts it, reification of bodies is innate in man and the other higher animals. I agree, subject to a qualifying adjective: *perceptual* reification (1983). I reserve ‘*full* reification’ and ‘*full* reference’ for the sophisticated stage where the identity of a body from one time to another can be queried and affirmed or conjectured or denied independently of exact resemblance. [Distinct bodies may look alike, and an identical object may change its aspect.] Such [dis-

criminations and] identifications depend on our elaborate theory of space, time and of unobserved trajectories of bodies between observations.⁶

I wonder whether a dog ever gets beyond this stage. He recognizes and distinguishes recurrent people, but this is a qualitative matter of scent. Our sophisticated concept of recurrent objects, qualitatively indistinguishable but nevertheless distinct, involves our elaborate schematism of intersecting trajectories in three-dimensional space, out of sight, trajectories traversed with the elapse of time. These concepts of space and time, or the associated linguistic devices, are further requisites on the way to substantial cognition.⁷

Beachten sie die Verbindung, die Quine zu Folge zwischen einem Schematismus von Zeit und Raum und der Individuation von Objekten besteht. Eine ähnliche Art von Verbindung findet sich bei Husserl. Es gibt hier ein bestimmtes Paket von Begriffen, die zusammen gehören. Wir können nicht nur einen Teil des Pakets haben ohne die anderen Teile. Raum, Zeit und Objekte sind alle einbezogen in die Art und Weise, wie wir die Realität strukturieren.

7. Konstitution. Idealismus

Folglich gibt es einen starken kantischen Zug in Husserls Werk. Wir strukturieren die Wirklichkeit, sogar Raum und Zeit sind Teil dieser Struktur. Husserl nannte diesen Prozess Konstitution, und seit 1907 nannte er sich selbst einen Idealisten. Gegen Ende seines Lebens wurde ihm bewusst, dass dieses Etikett irreführend ist. So schrieb er in einen Brief von 1934: „Kein gewöhnlicher ‚Realist‘ ist je so realistisch und so konkret gewesen als ich, der phänomenologische ‚Idealist‘ (ein Wort, das ich übrigens nicht mehr gebrauche).“⁸ Husserls Position fügt sich nicht in die übliche Realismus-Idealismus-Dichotomie. Das neuere Etikett ‚Anti-Realismus‘ eignet sich eher.

Als wir Husserls Begriff der Transzendenz diskutiert haben, stellten wir fest, dass Husserl zu Folge alle Objekte, physikalische Dinge genauso wie abstrakte Entitäten, transzendent sind. Sie alle weisen eine Unerschöpflichkeit auf kraft weiterer Aspekte, die wir untersuchen könnten. So gelangen wir zu einer Art Realismus oder Platonismus in Bezug auf mathematische Entitäten und Bedeutungen. Bei Husserl findet sich eine Kombination aus einem kantischen Zug, nämlich dass wir unsere Realität strukturieren, und einem platonistischen Zug, dass diese Realität als unabhängig von uns erfahren wird. Es wäre irreführend zu sagen, dass sie da war, bevor irgendjemand geboren wurde, und da bleiben wird, lange nachdem die Menschheit ausgestorben sein wird, da diese

6 Quine 1995b, S. 350. Quines Hervorhebungen.

7 Quine 1990 „From stimulus to science“, unveröffentlichte Vorlesung gehalten an der Lehigh University am 15. Oktober 1990 und am Franklin and Marshall College am 17. April 1992, S. 21 des Manuskripts [Inzwischen erschienen: Quine 1995a].

8 Brief zitiert aus Kern 1964, S. 276.

platonistische Realität zeitlos ist. Ihr temporale oder lokale Orte zuzuordnen, ist unangemessen.

Vieles, was Husserl über diese Themen sagt, ähnelt dem, was wir bei Frege finden, und es ist klar, dass seine Sichtweisen sowohl von Frege als auch von Bolzano sowie Cantor, mit dem er lange philosophische Gespräche führte, als sie gemeinsam in Halle in den 1890er Jahren lehrten, inspiriert war. Hier haben wir drei typische Platonisten in der Geschichte der Mathematik. Husserl jedoch gleicht keinem dieser drei wirklich. Seine Position beinhaltet ein Zusammenspiel von kantischen und platonistischen Ideen. Dieses faszinierende Zusammenspiel finden wir auch bei Gödel. Er wird oft als ein Platonist betrachtet, aber wir haben ganz zu Beginn dieses Aufsatzes gesehen, dass er zu Kant und noch mehr zu Husserl hingezogen war.

8. Intersubjektivität

Es gibt noch einige wenige weitere Merkmale von Husserls Philosophie, die ich erwähnen sollte, bevor wir uns Gödel zuwenden. Zunächst einmal haben wir bisher nur über Subjektivität gesprochen, und es mag so scheinen, als ob wir bei der Sichtweise ankämen, wonach jede Person ihre eigene Welt strukturiert. Aber Husserl besteht darauf, dass es sich hierbei um ein intersubjektives Wort handeln soll. Aber wie kann das sein? Wir können so etwas nicht einfach mittels Gebot erreichen. In seinem Aufsatz für den Hintikka-Band⁹ zitiert David McCarty Gauss, mit den Worten: „Number is entirely a product of mind.“ Auch Gödel schreibt über den menschlichen Geist. Wer oder was ist aber dieser *menschliche* oder *unser* Geist? Ich nehme an, wir alle haben je einen, ich glaube nicht, dass wir einen gemeinsamen haben. Viele Philosophen und Mathematiker reden derart, ohne innezuhalten und zu fragen, was sie damit meinen.

Husserl hat diese Frage nicht ignoriert. Er sah, dass hier ein ernsthaftes Problem liegt und widmete viele seiner Jahre und Schriften der Diskussion, wie wir eine Art der Intersubjektivität erreichen können ausgehend von einer Vielzahl verschiedener Subjekte. Er ist sehr interessiert an der Art von Angleichungen, die sich zwischen Personen abspielen, welche versuchen zu kommunizieren und die physikalische Dinge aus verschiedenen Winkeln sehen. Auch interessiert er sich für die gleiche Art Angleichungen in Bezug auf abstrakte Entitäten, wie die in der Mathematik. Bei ihm findet sich eine ziemlich detaillierte und interessante Diskussion der verschiedenen Prozesse, die in solche Angleichungen involviert sind. Einiges davon wurde in drei Bänden der Husserliana gesammelt und umfasst etwa 2000 Seiten. Aber das ist nur ein Teil von dem, was er zu diesem Thema hinterlassen hat.

9 Hintikka 1995.

9. Die Lebenswelt

Ein anderes Thema, das Husserl beschäftigte, insbesondere in seinen späteren Jahren, ist, dass unsere Antizipationen und Erwartungen von uns größtenteils nicht bemerkt werden, obgleich sie gemeinsame Erwartungen sind, die von vielen Menschen geteilt werden. Ich habe sie Antizipationen oder Erwartungen genannt, aber das sind unglücklich gewählte Worte, da die meisten Husserl zu Folge niemals von uns bemerkt werden.

Ich will nun ein Beispiel geben, um eine typische Antizipation zu enthüllen, von der ich denke, dass alle zustimmen werden, dass sie sie teilen, aber nie darüber nachgedacht haben. Wenn ich sie, bevor sie einen Vorlesungssaal betreten, befrage, was sie erwarten, wenn sie hereingehen, werden sie vermutlich antworten, dass sie eine Vorlesung zu einem bestimmten Thema erwarten. Sie erwarten vielleicht, einige Freunde zu sehen. Aber sie werden vermutlich nicht erwähnen, dass sie davon ausgehen, dass der Raum einen Fußboden hat. Der Grund, warum sie das nicht erwähnen, ist vermutlich nicht, dass sie glauben, es interessiere mich nicht. Höchst wahrscheinlich kam es ihnen niemals in den Sinn. Als ich jedoch sah, wie souverän sie über die Schwelle in den Raum traten, war es ziemlich klar, dass dies eine ihrer Antizipationen war. Um ihre Handlungen vernünftig zu erklären, nehme ich an, dass sie solch eine Antizipation hatten. Diese spezielle Antizipation verdankt sich hauptsächlich der Kultur; einer Kultur, in der wir aufgewachsen sind, in der man hauptsächlich aufgrund von Anwälten und ähnlichen Leuten sehr bedacht darauf ist, Türen zu verschließen, sofern dahinter kein Fußboden ist. Der generelle Begriff der Kultur kann zu einem großen Teil erhellt werden mit Hilfe des Begriffs der selbstverständlich angenommenen Antizipationen; sie werden eine zweite Natur, wir denken nie an sie. Nichtsdestoweniger tragen diese Antizipationen dazu bei, die Welt zu formen, in der wir leben. Die Welt, die all diesen Antizipationen entspricht, nennt Husserl die Lebenswelt.

Der Begriff *Lebenswelt* wird häufig falsch verwendet, da viele Interpreten Husserls Philosophie als eine Art Rettung vom Positivismus, Szientismus und ähnlichem verstehen. Daher glauben sie, dass die Lebenswelt diejenige ist, in der wir leben, und nicht die Welt der Wissenschaft, sondern die, welche wir mit primitiven Völkern teilen. Es wird jedoch ziemlich klar bei Husserl, dass unsere Lebenswelt ein Produkt unserer Kultur ist. Er sagt explizit, dass Wissenschaft und Mathematik zu einem großen Teil unsere Welt formen. Selbst wenn wir keine Wissenschaftler sind, so sickern dennoch Resultate der Wissenschaft in unsere Konzeption der Welt ein, in der wir leben; manches davon explizit und thematisiert, das meiste jedoch unbemerkt. Zum Beispiel nehmen wir alle an, ohne viel darüber nachzudenken, dass wir auf einem sphärischen Planeten leben, um den wir herum reisen können. All dies ist Teil unserer Lebenswelt. Für Menschen, die vor langer Zeit lebten, war dies jedoch nicht so, noch ist es so für alle anderen Kulturen. Dies ist nur ein Beispiel davon,

wie unsere wissenschaftliche Auffassung der Welt allmählich durchsickert und ihre Überreste hinterlässt.

„Sedimente“ ist das Wort, welches Husserl dafür benutzt, und die Tatsache, dass er dieses Wort verwendet zeigt an, dass es sehr viel mit unserer vergangenen Erfahrung zu tun hat. Diese Auffassung dämpft die Tendenz, welche man bei Kant findet, über viele Eigenschaften der Welt als notwendig, überzeitlich und überkulturell zu sprechen. Husserl spricht über das apriorische Element in der Erfahrung und darüber, dass Phänomenologie darauf abzielt, das Apriori zu erforschen. Dies hat viele dazu verleitet zu glauben, dass seine Sichtweise derer Kants sehr ähnelt. Aber Husserl gibt kein transzendentales Argument, um zu zeigen, dass etwas der Fall sein muss. Mit „a priori“ meint er lediglich antizipiert, bewusst oder unthematisiert.

Husserl glaubt nicht, dass wir unterscheiden können, welche Elemente unserer Antizipation auf uns zurückgehen und welche auf die Welt, noch welche auf linguistischer Bedeutung fußen und welche auf Erfahrung. Wir verfügen über ein reiches Set an Antizipationen, aber ihre Genese ist ein komplexer Prozess, in dem die Impulse, die unsere Sinne erreichen, unsere strukturierenden Aktivitäten sowie unsere Interaktion und Kommunikation mit anderen eine wichtige und unentwirrbare Rolle spielen.

10. Rechtfertigung

Husserl möchte mehr darüber herausfinden, was antizipiert wird, er möchte erforschen, was in diesem Sinne a priori ist. Was a priori ist, mag sich als falsch herausstellen.¹⁰ Für Husserl gibt es kein Reich äußerster Gewissheit. Seine Sichtweise bezüglich Rechtfertigung ähnelt sehr der von Goodman und Quine und dem, was Rawls „reflektives Gleichgewicht“ nennt.¹¹ Eine Meinung wird dadurch gerechtfertigt, dass man sie ins „reflektive Gleichgewicht“ mit der Doxa unserer Lebenswelt bringt. Selbst die abstraktesten Teile der Mathematik erlangen ihre letzte Rechtfertigung durch ihre Verbindung zur Lebenswelt.

[...] die mathematische Evidenz [hat] ihre Sinn- und Rechtsquelle in der lebensweltlichen Evidenz [...].¹²

Diese Auffassung von Rechtfertigung mag für viele sehr verwirrend wirken: Wie kann die Hinwendung zur subjektiv-relativen Doxa irgendeine Art von Rechtfertigung für irgendetwas bieten? Sie mag dabei helfen, Meinungsverschiedenheiten zu lösen, aber wie kann sie als Rechtfertigung dienen? Husserls Schlüsselbeobachtung, die ich für einen faszinierenden Beitrag zu unserer aktuellen Debatte um letzte Rechtfertigung halte, ist, dass „Meinungen“, „Erwartungen“ und „unhinterfragte Annahmen“ [*acceptances*], auf die wir uns

10 Vgl. Hua XVII, S. 164, Z. 32-34 und Hua VI, S. 270, Z. 28-29

11 Zur weiteren Ausführung dieser Husserl-Interpretation siehe Føllesdal 1988.

12 Hua VI, S. 143, Z. 29-30

letztlich zurückziehen, meistens unthematisiert sind und in den meisten Fällen niemals thematisiert wurden. Jede Berufung auf Gültigkeit und Wahrheit ruht auf diesem „Eisberg“ aus nicht thematisierten, präjudikativen Annahmen, den wir vorhin diskutiert haben. Man sollte meinen, dass dies alles noch schlimmer mache. Nicht nur, dass wir auf etwas Ungewisses zurückfallen, nein, wir haben auch noch nie darüber nachgedacht, wir haben es noch nie einem bewussten Test unterzogen. Husserl argumentiert jedoch, dass es genau diese unthematisierte Natur der Lebenswelt ist, welche sie zum letzten Grund der Rechtfertigung macht. „Unhinterfragte Annahme“ und „Meinung“ sind keine Einstellungen, die wir aufgrund irgendeines Aktes urteilender Entscheidung haben. Was wir annehmen, sowie das Phänomen des unhinterfragten Annehmens selbst, ist ein integraler Bestandteil unserer Lebenswelt, und es gibt keinen Weg, bei Null anzufangen, oder „hier auszuweichen, durch einen von Kant oder Hegel, von Aristoteles und Thomas sich nährenden Betrieb mit Aporien und Argumentationen.“¹³ Nur die Lebenswelt kann die letzte Berufungsinstanz sein:

Dadurch allein ist jenes letzte Weltverständnis zu schaffen, hinter das, als letztes, es sinnvoll nichts mehr zu erfragen und zu verstehen gibt.¹⁴

II. Gödel

Nach dieser Skizze von Husserls Sichtweise von mathematischen Objekten und mathematischer Rechtfertigung lassen sie uns nun Gödels Sichtweisen betrachten. Gödel befasst sich mit zwei zentralen Fragen in der Philosophie der Mathematik: Was ist der ontologische Status mathematischer Entitäten und wie finden wir etwas über sie heraus? Seine Antworten sind vieldiskutiert und es ist interessant, sie mit Husserls zu vergleichen.

1. Realismus

Seit seinen Studententagen hatte Gödel realistische Sichtweisen bezüglich mathematischer Entitäten¹⁵, bzw. exakter seit 1921–22.¹⁶ Es wurde oft angemerkt,

13 Hua VI, S. 134, Z. 35–37.

14 Hua XVII, S. 249, Z. 18–20.

15 Vgl. Wang 1974, S. 8–11.

16 Es gibt eine scheinbare Ausnahme: In einer Vorlesung, die er bei der *Mathematical Association of America* am 29.–30. Dezember in Cambridge, Massachusetts hielt, sprach Gödel über „a kind of Platonism, which cannot satisfy any critical mind“ [Feferman 1995, S. 50]. Im Kontext betrachtet muss diese Anmerkung jedoch nicht dem Platonismus per se gelten. Sie drückt vielmehr Gödels Unzufriedenheit bezüglich der Axiome aus, die er in der Vorlesung diskutierte, und der Art von Platonismus, die diese voraussetzen würden, sofern man sie als bedeutungsvolle Aussagen interpretiert.

dass sein Aufsatz „Russell’s mathematical logic“ eine Anzahl stark realistischer Äußerungen enthält, wie etwa die folgende über Klassen und Begriffe:

It seems to me that the assumption of such objects is quite as legitimate as the assumption of physical bodies and there is quite as much reason to believe in their existence. They are in the same sense necessary to obtain a satisfactory system of mathematics as physical bodies are necessary for a satisfactory theory of our sense perceptions and in both cases it is impossible to interpret the propositions one wants to assert about these entities as propositions about the “data”, i.e. in the latter case the actually occurring sense perceptions.¹⁷

Gödel vertritt ähnliche Sichtweisen in seiner „Gibbs Lecture“¹⁸ sowie in seinem unvollendeten Beitrag, der für den Band *The Philosophy of Rudolf Carnap*¹⁹ „Is mathematics syntax of language?“ gedacht war. Hier schreibt er folgendes über Begriffe und ihre Eigenschaften:

Mathematical propositions, it is true, do not express physical properties of the structures concerned [in physics], but rather properties of the concepts in which we describe those structures. But this only shows that the properties of those concepts are something quite as objective and independent of our choice as physical properties of matter. This is not surprising, since concepts are composed of primitive ones, which, as well as their properties, we can create as little as the primitive constituents of matter and their properties.²⁰

Beachten sie den Vergleich zwischen Begriffen und physikalischen Objekten in den beiden zitierten Abschnitten. Gödel sagt nicht direkt, dass Eigenschaften von Begriffen objektiv sind, aber dass sie so objektiv sind, wie die physikalischen Eigenschaften von Materie. Dies bringt ihn nahe an Husserl heran, der, wie wir gesehen haben, die Ansicht vertrat, dass die abstrakten Objekte der Mathematik und andere Wesen den selben ontologischen Status haben wie physikalische Objekte.

Anfang des Jahres 1959 antwortete Gödel auf die Nachfrage von Paul Arthur Schilpp bezüglich seines Beitrages zu *The Philosophy of Rudolf Carnap*. Gödel hatte an seinem Aufsatz mehrere Jahre gearbeitet. In seiner Erklärung, warum er nicht erscheinen wird, schreibt Gödel:

[...] a complete elucidation of the situation turned out to be more difficult than I had anticipated, doubtless in consequence of the fact that the subject matter is closely related to, and in part identical with, one of the basic problems of philosophy, namely the question of the *objective reality of concepts* and their relations.²¹

17 Gödel 1944, S. 137.

18 Gödel 1951.

19 Schilpp 1953.

20 Gödel 1953, S. 360.

21 Gödels Brief an Schilpp aus Gödels Nachlass. Hervorhebungen D.F.. Zitiert aus Parsons 1995, S. 307.

Auch in der Ergänzung zur zweiten Auflage von „What is Cantor’s continuum problem?“, welche Gödel nach seiner Husserl-Lektüre geschrieben hat, vergleicht Gödel mathematische und physikalische Objekte und merkt an, dass der Begriff der Objektivität Fragen wie diese aufwirft: „[...] the question of the objective existence of the objects of mathematical intuition (which, incidentally, is an exact replica of the question of the objective existence of the outer world) [...]“.²²

Gödels Verwendung der Formulierung „exact replica“ erinnert an die enge Analogie, welche Husserl zwischen unserer anschaulichen Erfassung der Essenzen bei der Wesensschau und der von physikalischen Objekten bei der Wahrnehmung sah. In beiden Fällen sind komplizierte Prozesse am Werk, die sowohl für die unabhängige Existenz als auch die Intersubjektivität der konstituierten Objekte verantwortlich sind. Gödel sagt nicht mehr über die objektive Existenz von mathematischen Objekten, sondern widmet sich stattdessen den epistemischen Fragen, die mit mathematischer Intuition verbunden sind. Auch in diesem Punkt sind Gödels Ansichten denen Husserls sehr ähnlich und die Ähnlichkeit kann uns helfen, zu sehen, worauf beide hinaus wollen.

2. Intuition

Bereits in dem oben zitierten Abschnitt aus „Russell’s mathematical logic“ findet sich ein Vergleich zwischen mathematischer Evidenz, oder mathematischen „Daten“, und Sinneswahrnehmung. In dem Aufsatz findet sich ebenfalls eine kurze Erwähnung von Russells und Hilberts Rekurs auf mathematische Intuition. Gödels eigener Begriff der mathematischen Intuition wird in all den anderen drei Aufsätzen, die ich erwähnt habe, diskutiert und überall wird sie mit Wahrnehmung verglichen. In der „Gibbs Lecture“ konstatiert Gödel:

What is wrong, however, is that the *meaning* of the terms (that is, the concepts they denote) is asserted to be something man-made and consisting merely in semantical conventions. The truth, I believe, is that these concepts form an objective reality of their own, which we cannot create or change, but only *perceive* and describe.²³

In seinem unvollendeten Aufsatz für den Carnap-Band schreibt Gödel:

The similarity between mathematical *intuition* and a *physical sense* is very striking. It is arbitrary to consider “This is red” as an immediate datum, but not so to consider the proposition expressing modus ponens or complete induction (or perhaps some simpler proposition from which this latter follows). For the difference, as far as is relevant here, consists solely in the fact that in the first case a relationship between a concept and a particular object is perceived, while in the second case it is a relationship between concepts.²⁴

22 Gödel 1964, S. 272.

23 Gödel 1951, S. 320 [Hervorhebungen D.F.].

24 Gödel 1953, S. 359 [Hervorhebungen D.F.].

Zuletzt ist die berühmte Passage aus der Ergänzung zur zweiten Auflage von „What is Cantor’s continuum problem?“ anzuführen:

But despite their remoteness from sense experience, we do have something like a *perception* of the objects of set theory, as is seen from the fact that the axioms force themselves upon us as being true. I don’t see any reason why we should have less confidence in this kind of perception, i.e., in mathematical *intuition*, than in sense perception, which induces us to build up physical theories and to expect that future sense perceptions will agree with them [...].²⁵

Gödel lässt hier im Unklaren, ob er denkt, dass Objekte mathematischer Intuition Klassen oder Begriffe (vgl. Russell-Aufsatz), Propositionen, i.e. Eigenschaften von Relationen zwischen Begriffen (vgl. Carnap-Aufsatz & Brief an Schilpp), Mengen (vgl. Ergänzung zu „What is Cantor’s continuum problem?“) oder alles zusammen sind. Eine Antwort liefert uns Husserl. Wie bereits gesehen, ist ihm zufolge sowohl Intuition als auch Wahrnehmung objektbezogen. Es gibt zwei Arten der Intuition: Wahrnehmung, bei der das Objekt ein physikalisches ist, und kategorische oder eidetische Intuition, bei der das Objekt eine abstrakte Entität ist. Husserls Begriff der abstrakten Entität umfasst jedoch alle Arten von Entitäten, die Gödel erwähnt: Mengen, Begriffe und Propositionen. Das Objekt, sei es konkret oder abstrakt, wird durch die Intuition immer so erfasst, dass es verschiedene Eigenschaften und Relationen zu anderen Objekten aufweist.

3. Individuation

Der Vergleich zwischen Husserl und Gödel wirft Licht auf eine verwirrende Passage in Gödels Ergänzung zu „What is Cantor’s continuum problem?“, welche er anfügte, als der Aufsatz 1964 in Benacerrafs und Putnams Sammelband *Philosophy of Mathematics: Selected Readings* erneut veröffentlicht wurde. Gödel schreibt:

That something besides the sensations actually is immediately given follows (independently of mathematics) from the fact that even our ideas referring to physical objects contain constituents qualitatively different from sensations or mere combinations of sensations, e.g., the idea of object itself [...]. Evidently, the ‘given’ underlying mathematics is closely related to the abstract elements contained in our empirical ideas. It by no means follows, however, that the data of this second kind, because they cannot be associated with actions of certain things upon our sense organs, are something purely subjective, as Kant asserted. Rather they, too, may represent an aspect of objective reality, but, as opposed to the sensations, their presence may be due to another kind of relationship between us and reality.²⁶

25 Gödel 1964, S. 271 [Hervorhebungen D.F.].

26 Gödel 1964, S. 271-272.

Charles Parsons, dessen Arbeiten in der Philosophie der Mathematik ich außergewöhnlich erhellend finde, gibt an, dass er diese Passage „ziemlich obskur“ findet.²⁷ Vor dem Hintergrund der Husserl'schen Philosophie glaube ich jedoch, dass es einen Weg gibt, sich einen Reim auf diese Passage zu machen, und dass sie in einer kondensierten Weise einen Schlüssel zu Gödels Philosophie der Mathematik enthält.

Ich glaube, Gödels Punkt in dieser Passage ist folgender: Was uns in der Erfahrung gegeben ist, sind nicht bloß physikalische Objekte, sondern auch verschiedene Eigenschaften, die von diesen Objekten instanziiert werden. Gödel betont insbesondere die Idee des Objekts selbst. Ich denke, er meint jene Eigenschaften, die in die Individuation von Objekten involviert sind und die wir oben in Verbindung mit Husserl und Quine diskutiert haben. Diese Eigenschaften, die Identität und Verschiedenheit und damit ein Zählverfahren involvieren, und die zum selben Paket gehören wie Raum und Zeit, sind die Hauptelemente des Gegenstandsbereichs der Mathematik. Sie sind genauso objektiv wie die physikalischen Objekte, die wir in den Naturwissenschaften erforschen.

4. Wie finden wir etwas über mathematische Objekte heraus?

Aus Gödels Ansicht, dass wir so etwas wie Wahrnehmung von mathematischen Objekten haben, folgt nicht, dass Mathematik Gewissheit erreichen kann. Weder Wahrnehmung noch kategoriale Intuition sind eine unfehlbare Beweisquelle. Sie beinhalten immer Antizipationen von noch nicht erforschten Aspekten ihrer Objekte, die sich als falsch herausstellen könnten. Wie wir bereits zur Kenntnis genommen haben, erkennt Husserl an, dass auch in Mathematik und Logik Fehler möglich sind.

Gödel skizziert vier verschiedene Methoden, mittels derer man Einsicht in den Bereich der Mathematik erlangen kann:

a) Elementare Konsequenzen

Genau wie wir sehr allgemeine physikalische Theorien testen, indem wir aus ihnen durch Beobachtung überprüfbare Hypothese abzuleiten versuchen, gilt, wie Gödel ja in seinem Russell-Artikel bemerkt hat, für mathematische Objekte:

[they] are in the same sense necessary to obtain a satisfactory system of mathematics as physical bodies are necessary for a satisfactory theory of our sense perceptions [...].²⁸

27 Parsons 1980, S. 146.

28 Gödel 1944, S. 137.

Er weist auch darauf hin, dass sehr tiefgründige [*recondite*] Axiome elementare Konsequenzen haben können. Bei der Diskussion verschiedener Axiome der Unendlichkeit in „What is Cantor’s continuum problem?“ beobachtet Gödel:

It can be proved that these axioms also have consequences far outside the domain of very great transfinite numbers, which is their immediate subject matter: each of them, under the assumption of its consistency, can be shown to increase the number of decidable propositions even in the field of Diophantine equations.²⁹

b) „Erfolg“

In „What is Cantor’s continuum problem?“ weist Gödel auf einen anderen Grund hin, den wir haben könnten, um zu denken, dass ein vorgeschlagenes Axiom wahr ist.

[...] a probable decision about its truth is possible also in another way, namely, inductively by studying its “success.” Success here means fruitfulness in consequences, in particular in *verifiable* consequences, i.e. consequences demonstrable without the new axiom, whose proofs with the help of the new axiom, however, are considerably simpler and easier to discover, and make it possible to contract into one proof many different proofs. The axioms for the system of real numbers, rejected by the intuitionists, have in this sense been verified to some extent [...].³⁰

In diesem Fall ist es nicht die Ableitung neuer Theoreme, die zählt, sondern dass die Axiome es uns erlauben, alte Theoreme in einer eleganteren Weise abzuleiten.

c) Klärung

Manchmal stellt sich heraus, dass die Axiome, die wir angenommen haben, von zwei oder mehr sehr unterschiedlich bestimmten Objektklassen erfüllt werden. Wenn wir allerdings über die Begriffe nachdenken, die wir mit diesen Axiomen einzufangen versuchen, können wir vielleicht feststellen, dass der Begriff auf eine dieser Klassen nicht passt. In „What is Cantor’s continuum problem?“ merkt Gödel an:

[...] it may be conjectured that the continuum problem cannot be solved on the basis of the axioms set up so far, but, on the other hand, may be solvable with the help of some new axiom which would state or imply something about the definability of sets.³¹

29 Gödel 1964, S. 264.

30 Gödel 1964, S. 265.

31 Gödel 1964, S. 266.

d) Systematizität

In dem Manuskript von 1961, in dem Gödel Husserls Phänomenologie diskutiert, erwähnt er einen vierten Weg, auf dem wir zu neuen Axiomen gelangen können, i.e. die Axiome in einer systematischen Weise zu arrangieren, die es uns ermöglicht, neue zu entdecken:

Es zeigt sich nämlich, daß bei einem systematischen Aufstellen der Axiome der Mathematik immer wieder neue und neue(re) Axiome evident werden, die nicht formallogisch aus den bisher aufgestellten folgen. Es ist durch (die) früher erwähnten negativen Resultate gar nicht ausgeschlossen, daß trotzdem auf diese Weise jede klargestellte mathematische Ja- oder Nein-Frage lösbar ist, denn eben dieses Evidentwerden immer neuerer Axiome auf Grund des Sinnes der Grundbegriffe ist etwas, was eine Maschine nicht nachahmen kann.³²

Husserl, der (wie Sie sich erinnern) einen Ansatz des „reflektiven Gleichgewichts“ bezüglich Rechtfertigung vertritt, misst der Systematisierung als Weg, um Begriffe zu klären, große Bedeutung bei. Dies ist ein wichtiger Faktor in seiner Konzeption der Rechtfertigung mittels „reflektiven Gleichgewichts“.

Über die Beziehung zwischen Husserl und Gödel könnte noch viel mehr gesagt werden. Gödel hat in seinem 1961er Manuskript sowie seinen Randnotizen zu Husserls Arbeiten viel über Husserls Phänomenologie als Bedeutungsanalyse und als Weg zu mathematischen Einsichten geschrieben. Für diesen Anlass muss das bisher Gesagte jedoch ausreichen.

Übertragen aus dem Englischen von Hannes Worthmann

Literaturverzeichnis

- Benacerraf, Paul / Hilary Putnam (Hrsg.) (1964), *Philosophy of Mathematics: Selected Readings*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Feferman, Solomon / Dawson, Jr., J.W. / Kleene, S.C. / Moore, G.H. / Solovay, R.M. / van Heijenoort, J. (Hrsg.) (1990), *Collected Works of Kurt Gödel, Vol. II: Publications 1938-1974*, New York/Oxford: Oxford University Press.
- Feferman, Solomon / Dawson, Jr., J.W. / Goldfarb, W. / Parsons, C. / Solovay, R.M. (Hrsg.) (1995), *Kurt Gödel. Collected Works, Vol. III, Unpublished essays and lectures*, New York/Oxford: Oxford University Press.
- Føllesdal, Dagfinn (1988), „Husserl on evidence and justification“, in Robert Sokolowski (Hrsg.), *Edmund Husserl and the Phenomenological Tradition: Essays in Phenomenology*, Washington: The Catholic University of America Press, S. 107-129.
- Gödel, Kurt (1944), „Russell's mathematical logic“, in: Paul Arthur Schilpp (Hrsg.), *The Philosophy of Bertrand Russell*, La Salle, Illinois: Open Court Publishing, S. 123-153. Wieder abgedruckt in: Benacerraf / Putnam (1964) und in: Feferman et.al. (1990).

32 Gödel 1961, S. 384.

- Gödel, Kurt (1947), „What is Cantor's continuum problem?“, in: *American Mathematical Monthly* 54, S. 515-525; Errata, 55, S. 151. Wieder abgedruckt mit Anhang in: Benacerraf / Putnam (1964) und in Feferman et.al. (1990).
- Gödel, Kurt (1951), „Some basic theorems on the foundations of mathematics and their implications“ (The Gibbs Lecture), in: Feferman et.al. (1995), S. 304-323.
- Gödel, Kurt (1953), „Is mathematics syntax of language?“ [unvollendeter Beitrag zu Schilpp (1963)], in: Feferman et.al. (1995), S. 334-362.
- Gödel, Kurt (1961), „The modern development of the foundations of mathematics in the light of philosophy“, in: Feferman et.al. (1995), S. 374-387.
- Gödel, Kurt (1964), „What is Cantor's continuum problem?“, [erweiterte Version von Gödel (1947)] in: Paul Benacerraf / Hilary Putnam (Hrsg.), *Philosophy of Mathematics: Selected Readings*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, S. 258-273. Wieder abgedruckt in: Feferman et.al. (1990).
- Hintikka, Jaakko (Hrsg.) (1995), *From Dedekind to Gödel: Essays on the Development of the Foundations of Mathematics*, Dordrecht: Kluwer.
- Husserl, Edmund (1911), „Philosophie als strenge Wissenschaft“, in: *Hua XXV*, Thomas Nenon / Hans Rainer Sepp (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff, S. 3-62.
- Husserl, Edmund (1935), „Die Krisis des europäischen Menschentums und die Philosophie“, in: *Hua VI*, Walter Biemel (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff, S. 314-348.
- Husserl, Edmund (1954), „Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie“, in: *Hua VI*, Walter Biemel (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Husserl, Edmund (1974), „Formale und transzendente Logik. Versuch einer Kritik der logischen Vernunft. Mit ergänzenden Texten“, in: *Hua XVII*, Paul Janssen (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Husserl, Edmund (1975), „Logische Untersuchungen. Erster Band: Prolegomena zur reinen Logik. Text der 1. und 2. Auflage“, in: *Hua XVIII*, Elmar Holenstein (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Husserl, Edmund (1976), „Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Erstes Buch: Allgemeine Einführung in die reine Phänomenologie. In zwei Bänden. 1. Halbband: Text der 1.-3. Auflage; 2. Halbband: Ergänzende Texte (1912 - 1929)“, in: *Hua III*, Karl Schuhmann (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Husserl, Edmund (1984), „Logische Untersuchungen. Zweiter Band: Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis“, in: *Hua XIX*, Ursula Panzer (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Husserl, Edmund (1991), „Cartesianische Meditationen. Nachdruck der 2. verb. Auflage“, in: *Hua I*, Stephan Strasser (Hrsg.), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Kern, Iso (1964), *Husserl und Kant. Eine Untersuchung über Husserls Verhältnis zu Kant und zum Neukantianismus* (Phenomenologica 16), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Kreisel, Georg (1980), „Kurt Gödel, 28 April 1906 - 14 January 1978“, in: *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society* 26, S. 148-224.
- Lauer, Quentin (1965), *Phenomenology and the Crisis of Philosophy*, New York: Harper Torchbooks, Harper and Row.

- Leonardi, Paolo / Marco Santambrogio (Hrsg.) (1995), *On Quine*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Parsons, Charles (1980), „Mathematical Intuition“, in: *Proceedings of the Aristotelian Society N.S.*, 80 (1979-80), S. 145-168.
- Parsons, Charles (1983), *Mathematics in Philosophy*, Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Parsons, Charles (1995), „Quine and Gödel on analyticity“, in: Paolo Leonardi / Marco Santambrogio (Hrsg.), *On Quine*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 297-313.
- Petitot, Jean et. al. (Hrsg.) (1999), *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*. Stanford: University Press, 1999.
- Petitot, Jean et. al. (Hrsg.) (2002), *Naturaliser la phénoménologie: Essais sur la phénoménologie contemporaine et les sciences cognitives*. Paris: CNRS Éditions.
- Quine, W.V. (1990), „From stimulus to science“, unveröffentlichte Vorlesung gehalten an der *Lehigh University* am 15. Oktober 1990 und am *Franklin and Marshall College* am 17. April 1992.
- Quine (1995a), *From Stimulus to Science*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Quine, W.V. (1995b), „Reactions“, in: Paolo Leonardi / Marco Santambrogio (Hrsg.), *On Quine*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 347-361.
- Schilpp, Paul Arthur (1944), *The Philosophy of Bertrand Russell* (The Library of Living Philosophers), La Salle, Illinois: Open Court Publishing.
- Schilpp, Paul Arthur (1963), *The Philosophy of Rudolf Carnap* (The Library of Living Philosophers), La Salle, Illinois: Open Court Publishing.
- Spiegelberg, Herbert (1965), *The Phenomenological Movement, Vols. 1 & 2* (Phenomenologica 5) (2. Auflage), Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Tieszen, Richard (1989), *Mathematical Intuition*, Boston: Kluwer.
- Tieszen, Richard (1992), „Kurt Gödel and Phenomenology“, *Philosophy of Science* 59, 2, S. 176-194.
- Wang, Hao (1974), *From Mathematics to Philosophy*, London: Routledge and Kegan Paul.
- Wang, Hao (1978), „Kurt Gödel's Intellectual Development“, in: *The Mathematical Intelligencer* 1, S. 182-184.
- Wang, Hao (1981), „Some Facts about Kurt Gödel“, in: *The Journal of Symbolic Logic* 46, S. 653-659.
- Wang, Hao (1987), *Reflections on Kurt Gödel*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Wang, Hao (1996), *A Logical Journey: From Gödel to Philosophy*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

