

Kurt Gödel - Wahrheit & Beweisbarkeit - Band 1:  
Eckhart Köhler, Peter Weibel, Michael Stöltzner, Brad Rodt,  
Carsten Klein, Werner DePauli-Schimanovich - Gödel (2002)  
Übervest Verlag, St. Stefan 2002

PETER WEIBEL\*

## Vorwort (2002)

S. 9-12

*Exiled in Paradise*<sup>1</sup> heißt der etwas provokante Titel eines Buches von Anthony Heilbut über das Schicksal der deutschen und österreichischen Emigration in die Vereinigten Staaten, wie sie von Nationalsozialismus und Austro-Faschismus (1933 bis ca. 1940) erzwungen wurde. Zweifelsohne gab es zuvor (in den Jahren 1924 bis 1936) eine kulturelle und wissenschaftliche Blüte in Wien, derer man sich bisher noch zu wenig bewußt geworden ist. Nicht nur der sogenannte Wiener Kreis beging neue Wege einer wissenschaftlichen Philosophie, die durch Wittgensteins Sensibilisierung der Sprache als (wissenschaftliches) Kommunikationsmedium vorbereitet worden war; auch die formale Logik als Transmitter und Werkzeug einer exakten Philosophie erlebte eine neue Blüte. Durch Bertrand Russells Vorarbeiten und David Hilberts Programm stimuliert, waren im Wien der zwanziger Jahre viele Philosophen und Mathematiker an der mathematischen Logik interessiert: Rudolf Carnap, Moritz Schlick, Hans Hahn, Karl Menger und andere hielten Vorlesungen, Vorträge und Seminare auf diesem Gebiet. In dieses fruchtbare Milieu fiel 1924 eine außerordentliche Begabung: Kurt Gödel. Er veränderte die Logik in solchem Ausmaß, daß sie nach ihm niemals mehr dieselbe bleiben sollte.

Durch Douglas Hofstadters Buch *Gödel, Escher, Bach*<sup>2</sup> ist auch einer breiteren Öffentlichkeit deutlich klar geworden, daß Gödels Beiträge zur Logik, gemeinsam mit Alan Turings Forschungen über Automaten, die Vorarbeiten und Anfänge unserer heutigen Computerkultur sind. Dem mathematischen Laien steht inzwischen ein zweites, schlankeres Büchlein über Gödel zur Verfügung.<sup>3</sup> Vielleicht wäre ohne diese Entwicklung Kurt Gödel weiten Kreise noch immer unbekannt. Doch darin liegt der Unterschied, der den fähigen Wissenschaftler vom gefeierten Scharlatan abhebt: der eine ist Prophet und Motor gesellschaftlicher Umwälzungen; der andere ist eine Eintagsfliege, die durch Geschwätz betört.

Gödel verwendete 1930 die sogenannten primitiv rekursiven Funktionen als Grundlage seines epochalen Unvollständigkeitssatzes. Heute bildet die Rekursion die Basis für unsere moderne Computerprogrammierung. Gödel forderte bereits 1960 die Verwendung der Prädikatenlogik als Programmiersprache (worüber die Informatiker seinerzeit nur lachten); und heute wissen wir, wie recht er doch hatte, nachdem in Japan eine Erweiterung der Programmiersprache PROLOG (= Programmieren in Logik) als Kernsprache des Betriebssystems der fünften Computergeneration festgelegt wurde. Seinen Ruhm begründete er jedoch, indem er das erste Limitationstheorem der Neuzeit formuliert und mit mathematischer Exaktheit bewiesen hat. Dieses Theorem, heute kurz als „Gödelscher Satz“ bezeichnet, zeigt die Grenzen der formalen Beweisbarkeit von wahren mathematischen Sätzen auf, also den Zusammenhang zwischen Wahrheit und Beweisbarkeit

\* ZKM, Lorenzstr. 19, D-76135 Karlsruhe; Email: weibel@zkm.de.

<sup>1</sup> Anthony Heilbut, *Exiled in Paradise – German Refugee Artists and Intellectuals in America, from the 1930s to the Present*, The Viking Press, New York, 1983 (deutsche Ausgabe: *Kultur ohne Heimat, Deutsche Emigranten in den USA nach 1930*, Quadriga Verlag, Weinheim und Berlin, 1987).

<sup>2</sup> Douglas R. Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*, Basic Books, New York, 1979 (deutsche Ausgabe: *Gödel, Escher, Bach: ein endlos geflochtenes Band*, Klett-Cotta, Stuttgart, 1985).

<sup>3</sup> John L. Casti und Werner DePauli-Schimanovich, *Gödel. A Life of Logic*, Perseus, Cambridge, MA, 2000.

– daher auch der Titel dieses Buches. Seine philosophischen Interpretationen stellen die Verbindung zwischen menschlichem Geist und maschinellen Aktivitäten her. In dieser Hinsicht steht Kurt Gödel auf einer Stufe mit Gottfried Wilhelm Leibniz.

Bereits während meines Studiums der Logistik, wie die Mathematische Logik in Wien nostalgisch-liebevoll genannt zu werden pflegt, wurde meine Begeisterung für diesen Gödel entfacht. Wir Studenten fanden es damals (1967–1972) jammerschade, daß Gödel nicht mehr in Wien zugegen war, ja, daß er nicht einmal als Gastprofessor für ein Semester nach Wien zurückkehrte, wie es auch andere Emigranten taten (z.B. Karl Menger, Oskar Morgenstern, Olga Taussky-Todd, und andere). Als Gödel schließlich am 16. Januar 1978 verstarb, faßte Werner DePauli-Schimanovich den Entschluß, Material über Kurt Gödel zu sammeln, um einen Film über ihn drehen zu können. Naheliegenderweise wandte er sich an mich, seinen Freund und Schüler, da ich einerseits Gödel verehrte, andererseits bereits als Filmemacher der Avantgarde bekannt war. Im Juli 1979 stieß Eckehart Köhler zu uns, der damals noch in New York lebte und gemeinsam mit uns Gödel-Recherchen in den USA durchführte. Er kontaktierte auch die Witwe Gödels, Frau Adele Gödel, sowie die führenden mathematischen Logiker in den USA, insbesondere Solomon Feferman. Nach Erscheinen der deutschen Auflage von Douglas Hofstadters *Gödel, Escher, Bach* erhielten wir (durch Befürwortung von Franz Kreuzer) vom ORF (Österreichischer Rundfunk Fernsehen) den Auftrag, einen Film über Gödel zu produzieren. Dieser Film, *Kurt Gödel: Ein Mathematischer Mythos* (© ORF Wien 1986), wurde im Dezember 1986 erstmals ausgestrahlt. Nach mehrfacher Überarbeitung erschien schließlich 1997 auch das Drehbuch.<sup>4</sup>

Durch die Arbeit am Film hatten wir soviel Material zusammengetragen, daß wir nun daran gehen konnten, einen zweiten alten Wunsch zu realisieren, nämlich die Abfassung eines Buches über Kurt Gödel. Hatten wir ursprünglich nur an eine kleine historische Broschüre gedacht, die sich an ein breites interessiertes Publikum wendet, so planten wir bald auch einen zweiten Teil mit wissenschaftlichen Beiträgen. Das Österreichische Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung unterstützte die Forschungsarbeiten für das Buch finanziell. Zu den ursprünglichen Herausgebern stießen Mitte der neunziger Jahre noch drei weitere hinzu, nämlich Bernd Buldt, Carsten Klein und Michael Stöltzner. So konnte das Spektrum der wissenschaftlichen Beiträge in einer Weise abgerundet werden, daß sich schlußendlich zwei Teilbände ergaben.

Der erste Band enthält bislang unveröffentlichte Dokumente und Analysen zum besseren Verständnis des historischen und intellektuellen Phänomens Kurt Gödel. Als die erste in Österreich erschienene Gesamtwürdigung eines der größten Wissenschaftler des 20. Jahrhunderts war den Herausgebern vor allem auch daran gelegen, Gödel als Teil der österreichischen Kultur- und Geistesgeschichte zu begreifen und den Kontrast zwischen internationaler und nationaler Rezeption zu dokumentieren. Dieser Bezug hat in den bisher erschienenen Biographien und Gesamtwürdigungen kaum Beachtung gefunden. Daher sollte der erste Band nicht nur auf den Kreis der an Logik, Mathematik und Informatik historisch Interessierten beschränkt bleiben, sondern auch für Kulturwissenschaftler gewinnbringend sein, sofern diese Logik, Mathematik und Physik als integralen Bestandteil der Kultur zu betrachten gewillt sind und diesem einen charakteristischen Wahrheitsanspruch zugestehen.

Im ersten Kapitel veröffentlichen wir „Würdigungen und Briefe“, deren Kontext von DePauli-Schimanovichs Einleitung hergestellt wird. Im zweiten Kapitel finden sich Zeugnisse zu

<sup>4</sup> Werner DePauli-Schimanovich, Peter Weibel, *Kurt Gödel: ein mathematischer Mythos*, Wien, hpt, 1997

Gödels Familie, eine Dokumentation seiner Gespräche mit Rudolf Carnap, Erinnerungen des Mathematikers Karl Mengers – dem Sohn des Ökonomen Carl Menger –, und die Notizen von Rose Rand über Gödels Vortrag im Wiener Kreis. Das Kapitel wird abgerundet durch zwei historische Überblicksaufsätze von Eckehart Köhler, zur Wiener und zur Princeton Zeit. Neben dem aufschlußreichen Grandjean-Fragebogen bietet das dritte Kapitel eine thematisch gruppierte Auswahl der umfangreichen Interviews mit Zeitzeugen, die wir im Rahmen der Arbeiten zum Gödel-Film geführt hatten. Eine Fotodokumentation rundet diesen Band ab.

Der zweite Band versteht sich als ein umfassender Wegbegleiter durch Gödels vielgestaltiges Werk. Gödel hat nicht zeitlebens ein einziges Forschungsprogramm bis in alle Verästelungen systematisch entwickelt, sondern einzelne epochemachende Resultate auf voneinander weit entfernten Feldern erzielt. Auf vielen Konferenzen – zuletzt in seiner Vaterstadt Brünn<sup>5</sup> – haben wir die Erfahrung gemacht, daß selbst hervorragende Kenner von Gödels Arbeiten in einem Gebiet nur ein lückenhaftes Bild von nicht weniger epochemachenden Fortschritten in anderen Gebieten besitzen. So kennen etwa viele Logiker bestenfalls die blanke Tatsache, daß Gödel eine merkwürdige Lösung der Einsteingleichungen gefunden hat. Umgekehrt ist Gödels Unvollständigkeitssatz in der Philosophie so ziemlich für alles Mögliche und Unmögliches in Anspruch genommen worden, ohne daß dem eine fundierte logische Analyse vorausgeht.

Dies macht ein umfassendes Kompendium der verschiedensten Aspekte von Gödels Werk besonders wünschenswert. Im Gegensatz zu den meist sehr brauchbaren Einleitungen zu den Aufsätzen in den *Collected Works* konnten und wollten wir nicht ausschließlich texterläuternd arbeiten, vielmehr sollten Einzeldarstellungen Gödels Beiträge sowohl aus historischer Sicht, als auch aus der Perspektive der heutigen Forschung beleuchten. Ebenso wenig haben wir ein Handbuch angestrebt, denn ein solches Unterfangen hätte sich zu einem Handbuch der modernen Logik ausgewachsen müssen.

Dies hat dazu geführt, daß einzelnen Themen mehr als nur ein Aufsatz gewidmet ist, weil historische und systematische Fragestellungen in eine andere Richtung weisen. Im Kapitel (F) konnten wir Ulrich Felgner für einen umfassenden Beitrag zur Geschichte des Mengenbegriffs gewinnen, aus dem sich erst das weitere in seiner wahren Bedeutung erschließt. Auch wurde auch das Kapitel Informatik-Logik von der Formalen Logik im engeren Sinne abgeteilt, um zu unterstreichen, daß die Gödelschen Sätze inzwischen zentrale Bedeutung in der Informatik erlangt haben. Aufgrund ihrer relativen Isoliertheit von Gödels Hauptthemen und weil von der Gödelforschung bisher kaum gewürdigt, haben wir den Beiträgen zur Kosmologie besonderes Augenmerk geschenkt. Hier folgen auf zwei Einführungen aus physikalischer und philosophischer Sicht drei interpretative Arbeiten aus sehr verschiedenen zeitgenössischen Blickwinkeln.

Jedem einzelnen thematischen Abschnitt ist auch innerhalb der Kapitel ein kurzer Auszug aus der entsprechenden Arbeit Gödels vorangestellt, teilweise gefolgt von Briefen, in denen das Resultat diskutiert wird.

Viele haben uns bei der Entstehung des Buches geholfen (und mancher auch behindert). Neben den Herausgebern übersetzte Frau Maria-Elena Schimanovich-Galidescu englische Originalartikel und Interviews ins Deutsche, und das Collegium Logicum Vindobonensis (als Sammelbecken der Wiener Underground-Logik) überprüfte die Übersetzungen und half mit bei der editorialen Arbeit. Besonders Norbert Brunner, Alexander Leitsch und Wolfgang Ruppert haben

<sup>5</sup> Siehe Petr Hájek (Hg.), *Gödel '96. Logical Foundations of Mathematics, Computer Science and Physics – Kurt Gödel's Legacy*. Brno, Czech Republic, Heidelberg-Berlin-New York, Springer, 1996.

sich damals sehr verdient gemacht, ebenso wie Matthias Baaz, Georg Gottlob und Heinz Ruppertsberger. Mit John Dawson (Pennsylvania), Mitherausgeber von Gödels *Collected Works*, führten die Herausgeber einen umfangreichen Briefwechsel über so manche Details aus Gödels Leben und Werk.

Weiterhin danken wir den Personen und Institutionen, die uns geholfen haben, Nachlaßmaterial einzusehen bzw. es in diesem Buch wiederzugeben; insbesondere sind zu nennen: Ludwig Bernays, Ulrich Felgner, Dorothy Morgenstern-Thomas, Peter Oppenheimer, Christian Thiel, Marina von Neumann-Whitman und Nicholas Vonneumann; die wissenschaftshistorische Sammlung der ETH Zürich, besonders Yvonne Vögli und Beat Glaus, das Institute for Advanced Study in Princeton und die Firestone Library, besonders Elliot Shore und Don Schemer, die Library of Congress, die Bibliothek der University of Pittsburgh mit ihrem Kustoden der *Carnap Papers*, Gerald Heverly, das Einstein Papers Project an der Boston University, die Handschriftenabteilung der Universitätsbibliothek Freiburg, Justus Diller und das Heinrich-Scholz Archiv in Münster, das Wiener Stadt- und Landesarchiv und Jan Zygmunt von der Universität Wrocław. Dem Suhrkamp-Verlag danken wir herzlich für die Abdruckrechte von Hans Magnus Enzensbergers *Hommage à Gödel*. Ulli Rieger, Gudrun Sikora und vor allem Claudia Schlager schrieben Teile des Manuskripts mit viel Liebe und Sorgfalt.

Mitte 1997 wurde schließlich unter DePaulis Leitung die endgültige Fertigstellung angegangen und sämtliche Beiträge nochmals von den Autoren überarbeitet. Michael Stöltzner übernahm die Federführung der Redaktionsarbeit. Helmut (Ho-Tschi-Min) Ruck hat schließlich aus vielen Files ein Buch gemacht. Peter Gathmann von der Psychiatrischen Klinik der Universität Wien hat hierfür dankenswerterweise einen Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt.

Und durch all die mühevollen Jahre begleitete uns Erich Péhm vom Hölder-Pichler-Tempsky-Verlag mit engelhafter Geduld über Höhen und Tiefen bis ans süße Ende der Fertigstellung dieses Buches.

Last but not least sei auch den Fördergebern gedankt. Die Österreichische Gesellschaft für Informatikgeschichte gewährte uns einen finanziellen Zuschuß für die Redaktionsarbeit. Die Österreichische Forschungsgemeinschaft ermöglichte den Druck des ersten Bandes. Das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung hatte bereits die anfänglichen Recherchen großzügig unterstützt. Als Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur subventionierte es den Druck des zweiten Teils. Norbert Rozsenich, Peter Mahringer und Franz Pichler sind die Herausgeber in diesem Zusammenhang auch persönlich zu großem Dank verpflichtet.

Wien im Frühjahr 2002