

SONDERDRUCK AUS:

# *Philosophia naturalis*

Band 37 (2000) Heft 1

NICHOLAS RESCHER  
The Price of an Ultimate Theory

HERMANN HAKEN / HELENA KNYAZEVA  
Synergetik: zwischen Reduktionismus und Holismus

ANGELIKA KREBS  
Teleologie versus Funktionalität

RICHARD SCHANTZ  
Wie plastisch ist die sinnliche Wahrnehmung?

WOLFGANG MALZKORN  
Kant and the Dynamics of Science

OLAF MÜLLER  
Kantische Antworten auf die moderne Physik

ECKART VOLAND  
Welche Werte? – Ethik, Anthropologie und Naturschutz

AREND MITTWOLLEN  
Konsistenz und Relevanz einer Evolutionären Ethik

MICHAEL ESFELD  
Is Quantum Indeterminism Relevant to Free Will?



VITTORIO KLOSTERMANN · FRANKFURT AM MAIN

Olaf Müller

Kantische Antworten auf die moderne Physik  
*oder* Sollen wir Kants Apriori mit Michael Friedman  
relativieren?

Abstract

Most of Kant's examples for synthetic sentences known apriori have been repudiated by modern physics. Is there a way to modify Kantian anti-empiricist epistemology so that it no longer contradicts the results of modern science? Michael Friedman proposes to relativize Kant's notion of the apriori and thus to explain away the apparent contradiction. But how do we have to understand the relative apriori? I define a sentence to be known apriori relative to a given theory if the sentence makes it possible to test objective knowledge claims that belong within the frame of that theory. Are there sentences that can be known apriori relative to *every* possible theory, i.e., are there any examples for absolute aprioricity? My answer is to the positive. By weakening Kant's original examples (e.g., the principle of causality) we arrive at sentences that must be true if objective empirical knowledge is to be possible at all. The sentence „Not every change is due to pure chance“ is an absolute example for synthetic apriori knowledge.

Wie hätte Kant auf die Physik unseres Jahrhunderts reagiert? Was hätte er sagen sollen, wenn er miterlebt hätte, wie erst Einstein und dann die Quantenphysiker Lehrsätze umgestoßen haben, deren Unrevidierbarkeit und Notwendigkeit Kant ein für allemal glaubte nachgewiesen zu haben? Hätte er sich gegen die Preisgabe der euklidischen Geometrie (durch Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie) oder gegen die Preisgabe des Kausalitätsprinzips (durch die Kopenhagener Deutung der Quantenmechanik) zur Wehr gesetzt?

Es ist müßig, sich den Kopf darüber zerbrechen, was Kant selber sagen würde, wenn ihn eine Zeitmaschine in unser Jahrhundert katapultiert hätte. Zwar wissen wir, daß der historische Kant großen Respekt vor der Physik seiner Zeit gehabt hat. Ob er aber den Errungenschaften unserer Physik denselben Respekt zollen würde, ist weniger wichtig als die folgende Frage: Wie läßt sich Kants System an unsere Physik anpassen? Das

ist die Leitfrage dieses Aufsatzes. Sie ist von systematischem Interesse, und sie geht uns heute an. Denn *wir* sind nicht bereit, bloß um der Lehre eines großen Philosophen willen an den Errungenschaften unserer Wissenschaften zu rütteln. Andererseits wüßten wir gern, ob uns in der Wissenschaftsphilosophie eine überzeugende Alternative zum Empirismus offensteht; und Kants Überlegungen gehören gewiß zum Raffiniertesten, was dem Empirismus je entgegengesetzt wurde. Beides zusammen legt den Versuch nahe, Kants System durch geeignete Modifikation mit der modernen Physik zu versöhnen.

Der amerikanische Wissenschaftsphilosoph Michael Friedman ist für ein solches Unterfangen geradezu prädestiniert. Einerseits ist er durch sein Buch *Kant and the Exact Sciences* (Friedman, 1992b) als Kantkenner ausgewiesen; andererseits ist er Experte für Wissenschaftsgeschichte, insbesondere für die Überwindung der Newtonischen Physik durch Einstein (Friedman, 1983). Friedman hat also gute Aussichten, erfolgreich zu bestimmen, was sich ergibt, wenn man aus Kants System diejenigen Elemente herausnimmt, die von der (heute überholten) Physik der Kantzeit herkommen, und durch passende Elemente unserer Physik ersetzt. Dividiere Kant durch Newton zum Quadrat und multipliziere das Resultat mit Einstein und Quantenphysik: so könnte man die Gleichung auf den Punkt bringen, die Friedman zu lösen versucht.<sup>1</sup> Sein Lösungsvorschlag lautet in erster Näherung wie folgt. *Relativ* zu Newtons Physik war Kant im Recht, als er der euklidischen Geometrie (und dem Kausalitätsprinzip) apriorische Gültigkeit zusprach; relativ zu unserer Physik haben jene Sätze jedoch keinen apriorischen Status. Apriorität ist laut Friedman – und anders, als Kant gedacht hat – kein absoluter Begriff.

Nach einer kurzen Skizze des Apriori bei Kant (in Abschnitt I) werde ich diesen Relativierungsvorschlag Friedmans in Abschnitt II beleuchten und in Abschnitt III mit sechs Einwänden konfrontieren. In den Abschnitten IV bis VII werde ich Friedmans relatives Apriori zu präzisieren versuchen, indem ich einen Interpretationsvorschlag für die Rede von den „Voraussetzungen der empirischen Überprüfbarkeit im Rahmen einer Theorie“ zur Debatte stelle. In Abschnitt VIII werde ich Kants *Begriff* vom absoluten Apriori gegen Friedman in Schutz zu nehmen. Damit kein Widerspruch zur modernen Physik entsteht, werde ich in Abschnitt IX behaupten, daß Kants *Beispiele* für apriori gültige Sätze durch überzeu-

gendere Beispiele ersetzt werden müssen und können. Meiner Ansicht nach gibt es sogar synthetische Sätze, die absolut apriori gelten. Was das für die Tätigkeit der Philosophen bedeutet, werde ich zum Abschluß in Abschnitt X beleuchten.

## I. Ausgangspunkt Kant<sup>2</sup>

Laut Friedman beabsichtigt Kant keine philosophische Fundierung unserer objektiven Erkenntnis. Vielmehr *geht er davon aus*, daß wir in der Physik Newtons (und in der ihr zugrunde liegenden Mathematik) einen Parafall objektiver Erkenntnis sehen dürfen (Friedman, 1998b, S. 246/7). Statt diese objektive physikalische Erkenntnis philosophisch zu rechtfertigen, stellt Kant die Frage, wie diese Erkenntnis möglich ist, genauer: was man voraussetzen muß, um verständlich zu machen, daß wir diese objektive physikalische Erkenntnis haben *können*. Das ist Kants berühmte Frage nach den „Bedingungen der Möglichkeit“ objektiver physikalischer Erkenntnis.<sup>3</sup>

Wofür wäre die Antwort auf Kants Frage wichtig? Sie wäre von allergrößtem philosophischen Interesse. Denn nehmen wir – zum Zweck des Arguments – an, Kants Frage lasse sich eindeutig beantworten; nehmen wir also an, wir könnten eindeutig alle Bedingungen angeben, ohne deren Bestehen keine objektive physikalische Erkenntnis möglich wäre.<sup>4</sup> Unter dieser Annahme drängt sich folgende Überlegung auf:

Wenn wir sicher sein könnten, daß uns der Weg zu objektiver physikalischer Erkenntnis prinzipiell offen steht (wenn wir also wüßten, daß objektive physikalische Erkenntnis möglich ist), dann wüßten wir *eo ipso* auch, daß die Bedingungen der Möglichkeit dieser objektiven physikalischen Erkenntnis erfüllt sind: Wir wüßten also um die Wahrheit gewisser Sätze. Was für eine Art von Wissen sollte das sein? Es könnte kein physikalisches Wissen sein, da die fraglichen Sätze schon vorausgesetzt werden müssen, um die Möglichkeit physikalischer Erkenntnis verständlich zu machen. Man könnte dies – nichtphysikalische – Wissen daher als philosophisches Wissen bezeichnen. Aber natürlich zielt diese Überlegung nicht auf ein eigenes Wissensgebiet (etwas auf Wissen um gewisse philosophische – metaphysische? – Gegenstände im Gegensatz zum Wissen

um materielle Gegenstände). Vielmehr hat es Kant auf eine bestimmte Erkenntnis*methode* abgesehen: auf apriorische im Gegensatz zu empirischer Erkenntnis.<sup>5</sup>

Was heißt „apriorische Erkenntnis“? Kants Antwort ist zunächst nur negativ: Eine Erkenntnis heißt apriori, wenn sie nicht durch empirische Verfahren gerechtfertigt zu werden braucht. Es liegt auf der Hand, was das positiv bedeutet. Wenn wir einen Satz rechtfertigen können, ohne unsere sinnliche Wahrnehmung zurate zu ziehen, so kann unsere Rechtfertigung des Satzes nur auf Überlegung und Nachdenken beruhen.

Nachdem wir auf recht lakonische Weise Kants Begriff vom Apriori geklärt haben, müssen wir uns der Frage zuwenden, warum die vorhin als „philosophisch“ bezeichneten Sätze – in denen die Bedingungen der Möglichkeit objektiver physikalischer Erkenntnis genannt werden – apriori gelten sollten. Es liegt nahe, an dieser Stelle das Argument zu variieren, das wir schon kennen. Wir haben uns bereits klargemacht, daß die Bedingungen der Möglichkeit objektiver *physikalischer* Erkenntnis selber kein Fall von objektiver *physikalischer* Erkenntnis sein können. Wenn wir diesen Punkt etwas spezifischer formulieren und anstelle der Bedingungen der Möglichkeit objektiver physikalischer Erkenntnis genauer die Bedingungen der Möglichkeit objektiver physikalischer *Erfahrungserkenntnis* in den Blick nehmen, dann bekommen wir folgendes Argument:

Wenn wir sicher sein könnten, daß uns der Weg zu objektiver physikalischer Erfahrungserkenntnis prinzipiell offen steht (wenn wir also wüßten, daß objektive physikalische Erfahrungserkenntnis möglich ist), dann wüßten wir *eo ipso* auch, daß die Bedingungen der Möglichkeit dieser objektiven physikalischen Erfahrungserkenntnis erfüllt sind. Und dies Wissen könnte selber kein Erfahrungswissen sein (sondern müßte apriori erkannt werden), da es schon vorausgesetzt werden muß, um die Möglichkeit physikalischer Erfahrungserkenntnis verständlich zu machen.

Unser Argument funktioniert nach folgendem Schema:

(i) Objektive physikalische Erfahrungserkenntnis ist möglich.

- (ii) Objektive physikalische Erfahrungserkenntnis ist nur möglich, wenn p gilt („p ist Bedingung der Möglichkeit objektiver physikalischer Erfahrungserkenntnis“).
- (iii) Also: p.

Dies Argument hat einen Haken. Es funktioniert nur, wenn wir uns mit Prämisse (i) darauf verlassen können, daß objektive physikalische Erfahrungserkenntnis möglich ist. Diese Voraussetzung ist zwar nur geringfügig stärker als die parallele Voraussetzung, die wir für das Vorgängerargument in Anschlag bringen mußten: Dort mußten wir voraussetzen, daß objektive physikalische Erkenntnis möglich ist; jetzt müssen wir voraussetzen, daß diese Erkenntnis sogar zuweilen *empirisch* gewonnen werden kann. (Das ist nur geringfügig mehr, weil wir objektive physikalische Erkenntnis wie hinsichtlich der augenblicklichen Lufttemperatur – wenn wir ihrer überhaupt fähig sind – aus Erfahrung gewinnen können: woher sonst?)

Aber nicht der geringfügig stärkere Gehalt der Voraussetzung bedroht unser Argument. Vielmehr droht das Argument deshalb zu scheitern, weil man sich natürlich fragt, *auf welche Art und Weise* wir wissen können, daß die geringfügig stärkere Voraussetzung (i) zutrifft: Woher und wie wissen wir, daß objektive physikalische Erfahrungserkenntnis möglich ist? Aus Erfahrung oder apriori?

Wenn wir nur empirisch wissen können, daß die (geringfügig verstärkte) Voraussetzung unseres Arguments zutrifft, so kann auch die Konklusion (iii) des Arguments bestenfalls empirisch gerechtfertigt sein – und damit erleidet das Argument Schiffbruch, da wir mir seiner Hilfe apriorisches Wissen erreichen wollten, kein Wissen, das von empirischen Voraussetzungen abhängt. Das bedeutet, es scheint für einen Erfolg unseres Arguments nötig zu sein, darauf zu bestehen, daß wir folgenden Sachverhalt apriori wissen können:

(i) Objektive physikalische Erfahrungserkenntnis ist möglich.

Und da diese Behauptung nicht wie ein analytischer Satz aussieht (also nicht wie ein Satz, der wahr wäre allein aufgrund sprachlicher Regeln), beruht unser Argument – wenn es funktioniert – auf einem synthetischen

Urteil<sup>6</sup> apriori. Das Argument kann daher nicht als plausible Antwort auf Kants Frage verstanden werden, wie synthetische Urteile apriori möglich sein sollen.

## II. Das relative Apriori

Trotzdem könnte das im vorigen Abschnitt betrachtete Argument von Wert sein. Ich möchte in diesem Abschnitt einen Versuch skizzieren, interessante Konsequenzen aus dem Argument zu ziehen, der in eine ähnliche Richtung läuft wie die Überlegungen Michael Friedmans. Beginnen wir mit der Beobachtung, daß die Behauptung (i) der bloßen *Möglichkeit* objektiver physikalischer Erfahrungserkenntnis einen viel gesicherteren Status hat als die Sätze der Physik. Denn wer einen physikalischen Satz wie z. B.

Die Erdbeschleunigung beträgt  $9,81 \text{ m/s}^2$ ,

behauptet, erhebt damit automatisch den Anspruch auf objektive Erkenntnis. (Es sei denn, er hat philosophische Vorurteile). Wer solche Sätze ohne diesen Anspruch (aber doch mit behauptender Kraft, also nicht etwa ironisch oder als Zitat) vorbringt, kann mit Recht dafür kritisiert werden, seine Zuhörer in die Irre zu führen. Aber wenn dieser Anspruch auf Objektivität tatsächlich in physikalischen Sätzen implizit enthalten ist, dann verpflichtet man sich mit den physikalischen Sätzen erst recht auf die viel schwächere Behauptung (i), der zufolge objektive physikalische Erfahrungserkenntnis *möglich* ist.

Selbst wenn also die Behauptung (i) bloß empirisch gelten sollte, so wären doch alle korrekten Argumente, die auf dieser Behauptung beruhen (wie z. B. unser Argument), mindestens so zuverlässig wie die Sätze der Physik. Nun wollen wir, wie eingangs angedeutet, mit Kant annehmen, daß die Sätze der Physik als Paradefall objektiver Erkenntnis gelten dürfen (Friedman, 1998b, S. 246/7). Dann ergibt sich: Die philosophische Erkenntnis, die wir aus unserem Argument ziehen wollten, steht – erkenntnistheoretisch betrachtet – mindestens ebenso gut da wie die Erkenntnis in der Physik. So gewendet, könnte man unser Argument zur Verteidigung der Philosophie heranziehen. Wer die Philosophie kritisieren woll-

te, weil sie angeblich weniger objektiv sei als etwa die Physik, dem könnten wir philosophische Sätze vorlegen, die den Sätzen der Physik in nichts nachstehen.

Welchen Status hätten diese philosophischen Sätze? Absolut betrachtet, wären es keine apriori gültigen Sätze, denn ihre Rechtfertigung hängt von der empirisch gewonnenen Behauptung (i) ab, nach der uns objektive physikalische Erfahrungserkenntnis möglich ist. Auf welche Weise kommt aber die empirische Rechtfertigung der Behauptung (i) zustande? Wenn ich recht sehe, kommt sie dadurch zustande, daß wir die beste zur Zeit verfügbare physikalische Theorie betrachten und uns klarmachen, daß uns deren Erfolg gute Gründe gibt, zumindest an die *Möglichkeit* objektiver physikalischer Erfahrungserkenntnis zu glauben. Damit legen wir uns nicht darauf fest, daß wir mit unserer besten verfügbaren physikalischen Theorie bereits objektive Erfahrungserkenntnis erreicht haben. (Denn *das* können wir nicht wissen<sup>7</sup>). Wir legen uns auf weit weniger fest: angesichts des Erfolgs unserer besten verfügbaren Theorie scheint zumindest die Möglichkeit objektiver physikalischer Erfahrungserkenntnis gesichert zu sein. Wenn wir nicht an diese Möglichkeit glauben würden, so verlören unsere wissenschaftlichen Bemühungen ihre Pointe. Und wir dürfen an diese Möglichkeit glauben, weil sich empirisch gezeigt hat, daß wir erstaunlich gute physikalische Theorien gefunden haben, die zumindest als *Kandidaten* für objektive Erfahrungserkenntnis infrage kommen.

Die fraglichen philosophischen Sätze, in denen die Bedingungen der Möglichkeit objektiver physikalischer Erfahrungserkenntnis ausgesprochen werden, sind demzufolge – erkenntnistheoretisch betrachtet – mindestens so gut wie unsere beste physikalische Theorie. Aber, wie gesagt: Sie sind nicht unabhängig von aller Erfahrung gerechtfertigt, gelten also nicht absolut apriori.

In einem relativen Sinn kann man diesen Sätzen trotzdem einen herausgehobenen erkenntnistheoretischen Status zubilligen: Relativ zur physikalischen Theorie, in deren Rahmen sie empirische Erkenntnis ermöglichen, gelten die fraglichen Sätze apriori. Denn sie konstituieren die Erfahrungsgegenstände jener physikalischen Theorie und stehen also mit deren Sätzen nicht auf ein und derselben Stufe. Z. B. können die fraglichen philoso-

phischen Sätze nicht im Rahmen jener physikalischen Theorie empirisch widerlegt werden.

Dies schließt nicht aus, daß die fraglichen philosophischen Sätze im Rahmen einer anderen, späteren physikalischen Theorie zurückgewiesen werden müssen; das tragische Schicksal der kantischen Urteile apriori kann also auch die philosophischen Sätze ereilen, in denen die Bedingungen der Möglichkeit objektiver Erfahrungserkenntnis genannt werden, wie sie im Rahmen unserer *augenblicklichen* Physik erreichbar ist.

Aber das braucht uns laut Friedman nicht zu beunruhigen. Ihm zufolge können wir Kants Hoffnung auf ewig gültige apriorische Urteile getrost fahren lassen, bescheidener werden und uns damit zufriedengeben, zu jedem Zeitpunkt der wissenschaftlichen Entwicklung gewisse – zwar nicht absolut und für immer, aber doch relativ und für hier und jetzt – apriori gültige Sätze zur Verfügung zu haben.<sup>8</sup>

Friedman meint, daß diese bescheidene Position zwei Vorzüge in sich vereint. Erstens trägt sie der Tatsache Rechnung, daß Kants Beispiele fürs absolute Apriori am Fortschritt der Wissenschaft zerschellt sind, und trotzdem rettet sie – zweitens – einen zentralen Baustein aus Kants Gebäude: Nämlich die These, daß objektive Erkenntnis der physischen Welt nicht einzig und allein aus Erfahrung gewonnen werden kann, wie die Empiristen behaupten.

So weit Michael Friedman – ein schüchterner Kantianer, nicht wahr? Ich möchte im folgenden kurz darlegen, warum mich Friedmans schüchterner Kant nicht überzeugt, um danach einen meiner Ansicht nach attraktiveren Weg aufzuzeigen, wie sich Kant angesichts seiner Widerlegung durch die moderne Wissenschaft modernisieren lassen könnte: Mein Kant wird mutiger sein als Friedmans Kant.

### III. Sechs Einwände gegen Friedmans Kant

Erstens scheint Friedmans Kant nicht viel zur *Rechtfertigung* der relativiert apriori gültigen Sätze beizutragen, sondern in erster Linie nur zur Beschreibung, Analyse oder – wenn man so will – erkenntnistheoretisch

durchsichtigen Darstellung physikalischer Theorien und ihres historischen Wandels.<sup>9</sup> Mithilfe von Friedmans Begrifflichkeit können wir zwar den empirischen Teil unserer Wissenschaften von ihrem apriorischen Teil unterscheiden, indem wir sagen, daß ihr empirischer Teil überhaupt erst von ihrem apriorischen Teil ermöglicht wird. Wirklich gerechtfertigt sind die apriorischen Sätze dadurch noch lange nicht. Aber mit Friedmans Mitteln können sie auch gar nicht als gerechtfertigt gelten, da sie der nächsten wissenschaftlichen Revolution zum Opfer zu fallen drohen. Damit sollten wir uns nicht zufrieden geben. Wir sollten versuchen, mehr zur Rechtfertigung der apriorischen Urteile zu sagen.

Das führt zum zweiten Punkt meiner Friedman-Kritik. Anders als Friedman zu meinen scheint, folgt aus Fallibilität keine Relativität. Wir sind in den allermeisten unserer Urteile fehlbar: vollkommene *Gewißheit* dürfen wir nicht erwarten, nicht einmal bei etwas längeren Beweisen in der Mathematik. („Steckt im Beweis vielleicht ein Fehler, den wir bislang übersehen haben?“) Aber selbst wenn wir auf endgültige Gewißheit hinsichtlich apriorischer Sätze verzichten müssen, weil sich in dieser Sache sogar ein Genie vom Schläge Kants geirrt hat, so ergibt sich daraus überhaupt nicht, daß Apriorität relativiert werden muß.

Auch absolute Apriorität verlangt keine perfekte Gewißheit. Z. B. könnte ein zahlentheoretischer Beweis (der nur auf Axiomen und Schlußregeln beruht, die niemand je infrage stellen würde) so lang und kompliziert sein, daß wir uns nicht *sicher* sind, ob er nicht vielleicht einen versteckten Fehler enthält. Und diese Unsicherheit überträgt sich auf die Konklusion des Beweises. Aber solch ein – bloß *psychologischer* – Mangel an Gewißheit hat nichts mit dem *erkenntnistheoretischen* Status des bewiesenen zahlentheoretischen Theorems zu tun. Trotz mangelnder Gewißheit *könnte* der Satz absolut apriori gelten, wenn nämlich der Beweis doch in Ordnung ist. Der Satz könnte – relativ zu jedem wissenschaftsgeschichtlichen Zeitpunkt, relativ zu jeder Theorie usw. – die Eigenschaft haben, daß er durch reines Nachdenken, ohne Rückgriff auf Empirie, gerechtfertigt werden kann.<sup>10</sup> (Wer das bestreitet, müßte den stillschweigenden Übergang von psychologischen zu erkenntnistheoretischen Kategorien durch ein eigenes Argument motivieren. Friedman jedenfalls steht nicht im Verdacht, im psychologischen Strom mitzuschwimmen).

Drittens gelingt es Friedmans Kant trotz aller anderslautenden Beteuerungen (Friedman, 1997, S. 18–19; Friedman, 1998a, S. 128) nicht, sich trennscharf von Quines Empirismus abzugrenzen. Worin, genau, besteht der Unterschied zwischen theorie-relativer Apriorität à la Friedman auf der einen Seite und theorie-relativer Zentralität à la Quine auf der anderen Seite? Laut Quine lassen sich theoriebeladene Beobachtungssätze (etwa über Meßergebnisse physikalischer Größen) nur vor dem Hintergrund eines geeigneten Stücks Theorie empirisch überprüfen.<sup>11</sup> Diese Hintergrundtheorie spielt bei Quine dieselbe strukturelle Rolle wie Friedmans konstitutives Apriori: Sie ermöglicht allererst Test und Formulierung empirischer Sätze über die objektive physikalische Realität.<sup>12</sup> Auch Quine kann also erkenntnistheoretisch zwischen verschiedenen Sorten von Sätzen differenzieren. Quine differenziert sogar feiner als Friedman, insofern er verschiedene *Grade* von Theoretizität *und* Beobachtungsnähe zuläßt.<sup>13</sup> Daß man stattdessen eine *scharfe* Grenze zwischen empirischen Sätzen einerseits und apriorischen Sätzen andererseits ziehen muß, um die wissenschaftliche Entwicklung (und insbesondere wissenschaftliche Revolutionen) angemessen zu beschreiben, hat Friedman nicht gezeigt. Friedman hat also noch nicht genug gegen jene Formen von Empirismus gesagt, die den reduktionistischen Fehler vermeiden, zu behaupten, alle gut bestätigten Sätze der theoretischen Physik ließen sich einzeln durch Verallgemeinerung aus Experiment und Beobachtung gewinnen. Anders gewendet: Wenn sich Friedmans Kant nur vom Steinzeit-Empirismus abhebt, so ist noch lange nicht gezeigt, daß er moderneren Versionen von Empirismus überlegen ist.

Viertens wird aus Friedmans Schriften nicht deutlich, ob sein Kant wirklich *synthetische* Urteile apriori zulassen würde oder bloß analytische Urteile, die dann natürlich *eo ipso* apriori gelten würden, aber nicht sonderlich interessant wären. Zwar arbeitet Friedman mit wohlwollender Zustimmung kantische Züge in den Werken des logischen Empirismus heraus, denen zufolge der absolute Begriff des Apriori in der Tat an der modernen Wissenschaft gescheitert ist und durch ein relatives, konstitutives Apriori ersetzt werden muß, in dem sich die *Konventionen* widerspiegeln, in deren Rahmen sich empirische physikalische Sätze überhaupt erst formulieren und überprüfen lassen (Friedman, 1991, insbes. S. 509–12). Aber wie weit Friedman mit seiner Zustimmung zu den logischen Empiristen gehen würde, läßt er offen. Teilt er deren Ablehnung des syn-

thetischen Apriori? Wir wissen es nicht, da Friedman keine klaren Beispiele für heutzutage apriori gültige Sätze nennt.<sup>14</sup>

Selbst wenn wir aber annehmen, daß Friedmans Kant keine synthetischen Urteile apriori zuläßt, sondern nur analytische Urteile apriori, so bleibt immer noch unklar, wie er den Unterschied zwischen analytischen und synthetischen Sätzen fassen will. Damit sind wir beim fünften Punkt meiner Kritik an Friedmans Kant. Quine hat machtvolle Argumente gegen die Unterscheidung zwischen analytischen und synthetischen Sätzen vorgebracht, die Friedman kontern muß, wenn er sich erfolgreich von Quines Empirismus absetzen will.<sup>15</sup> Zwar sagt Friedman mit Recht, daß der Holismus der Quine/Duhem-These nicht automatisch die Möglichkeit ausschließt, zwischen synthetischen und analytischen Sätzen zu unterscheiden (Friedman, 1997, S. 9). Aber dieser Punkt reicht allenfalls für ein Unentschieden. Wer sich für seine wissenschaftstheoretische Position auf analytische Sätze berufen will so wie Friedman, einerlei ob absolut oder relativ, der muß erklären, was analytische Sätze sein sollen: Und das tut Friedman nicht.<sup>16</sup>

Der sechste und letzte Punkt meiner Kritik an Friedmans Kant soll den konstruktiven Teil dieses Aufsatzes vorbereiten helfen. Der Kritikpunkt besagt, daß Friedman nicht genau genug ausführt, worauf man seiner Ansicht nach Kants Apriori relativieren soll. Auf Zeitpunkte der wissenschaftlichen Entwicklung? Auf den Stand der Mathematik im Hintergrund? Auf die zu einem gegebenen Zeitpunkt generell akzeptierte Theorie? Auf die zu diesem Zeitpunkt zur Auswahl stehenden Theorie-Alternativen? Auf die technischen Möglichkeiten, gewisse raffinierte Experimente durchzuführen? Friedman mag sich nicht recht für eine dieser Möglichkeiten entscheiden. Mal spricht er von Relativierung auf Sprachen (nämlich etwa im Anschluß an Carnap, vergl. (Friedman 1992a, S. 56), mal davon, daß das Apriori relativ zur „physical situation“ (Friedman, 1998b, S. 248) fixiert werden solle. Die zweite Redeweise ist vage, die erste krankt daran, daß die Identifikationskriterien für Sprachen notorisch unterbestimmt sind.

Ich habe diese Unentschiedenheit Friedmans vorhin in meiner Darstellung kurzerhand ignoriert, indem ich Friedmans Kant den meiner Ansicht nach plausibelsten Relativierungsanker zugeworfen habe. Ins Un-

reine gesprochen, besagte mein Vorschlag: Ein Satz gilt apriori relativ zu der Theorie, in deren Rahmen er empirische Erkenntnis ermöglicht. Genauer: Alle Voraussetzungen der Aussage

Es ist möglich, daß man im Rahmen der physikalischen Theorie T zu objektiver Erfahrungserkenntnis gelangt,

gelten apriori relativ zu T. Noch anders gewendet: Ein Satz p gilt genau dann apriori relativ zu T, wenn ohne Voraussetzung seiner Wahrheit die folgende Aussage nicht zutreffen kann:

Man kann im Rahmen der physikalischen Theorie T zu objektiver Erfahrungserkenntnis gelangen.

All diese Formulierungen enthalten die schillernde Metapher von einem „Rahmen“, innerhalb dessen Erfahrungserkenntnis ermöglicht wird. Was heißt das genau? Friedman sagt dazu nicht sonderlich viel. Daher wollen wir im nächsten Abschnitt mit dem Versuch anfangen, Friedmans explikatorische Lücke zu füllen. Ich werde einen Interpretationsvorschlag zur Debatte stellen, der meines Erachtens neu ist und daher noch mit allerlei Mängeln behaftet sein dürfte. Ein Vorzug meines Vorschlages wird darin bestehen, daß er die Potentialität ernst nimmt, die in Kants Formel von den Bedingungen der *Möglichkeit* objektiver Erfahrung steckt. Aber ich beanspruche nicht, die einzig denkbare oder die attraktivste Lesart der Formel von der Ermöglichung empirischer Erkenntnis vorzuführen. Mein Ziel ist bescheidener. Der Vorschlag soll eine präzisere Diskussion eingangbringen helfen.

#### IV. Erfahrungserkenntnis im Rahmen einer Theorie

Vorbemerkung: Im folgenden werde ich zwar immer wieder Beispiele aus der Physik heranziehen. Trotzdem sollen unsere Betrachtungen von nun an ganz allgemein für jede Erfahrungserkenntnis im Rahmen von Theorien gelten, nicht nur für Erfahrungserkenntnis im Rahmen physikalischer Theorien.

Ich möchte zunächst erklären, was mit der Rahmen-Metapher nicht ausgesagt werden soll. Nicht gemeint ist, daß die relativ zu T apriorischen Sätze *genau die Theorie* (oder Wissen um T) ermöglichen; vielmehr ermöglichen sie etwas anderes – nämlich Erfahrungserkenntnis *im Rahmen* von T. Diese Erfahrungserkenntnis muß nicht unbedingt ein Bestandteil von T sein.

Machen wir uns dies am Beispiel der Physik Newtons klar, die in axiomatischer Form gegeben sei. Diese Theorie impliziert zwar eine ganze Reihe von – allgemeinen – Aussagen über die empirisch-physikalische Welt, etwa über den Zusammenhang zwischen dem Gewicht irgendeines Geschosses und seiner Flugbahn im Vakuum. Aber weder enthält noch impliziert Newtons Theorie irgendeine Aussage darüber, wie schwer die soeben vor mir gelandete Kanonenkugel ist. Die Theorie sagt mir nur, was ich tun muß, um Masse oder Gewicht der Kanonenkugel zu bestimmen. Ich muß die Kugel wiegen und komme dadurch zu einer *neuen* objektiven physikalischen Erfahrungserkenntnis: zu einer Erkenntnis, die selber nicht zu Newtons Theorie gehört (da sie von deren Axiomen nicht erzwungen wird), wohl aber *im Rahmen* dieser Theorie steht. Denn die neue Erkenntnis enthält den Masse-Begriff, der auch in Newtons Axiomen vorkommt; und genau deshalb kann man mithilfe der Axiome Newtons von unserem empirisch gewonnenen Satz über die Masse der Kanonenkugel z. B. zu Prognosen über ihre zukünftige Flugbahn gelangen. Der Satz paßt sozusagen in den von Newtons Theorie aufgespannten Rahmen.

An dieser Stelle wird auch verständlicher, in welchem Sinne dem empirisch gewonnenen Satz über die Masse der Kanonenkugel Objektivität zukommt. Erstens fügt sich der Satz in ein ganzes System von empirischen Erkenntnissen ähnlicher Art ein (und wird vermöge der Theorie mit diesen anderen Sätzen auf vielfältige Weise verknüpft). Zweitens ist der Satz insofern unabhängig von meinen bloß subjektiven Wahrnehmungen, als er auf einer Messung beruht, die von anderen Experimentatoren jederzeit wiederholt und überprüft werden kann. Drittens ist es ein quantitativer Satz, ein Satz also, der größere Akkuratess beansprucht als irgendwelche schwammigen Behauptungen über sinnliche Qualitäten, die sich permanent im Fluß befinden.<sup>17</sup> Im selben Sinn sprechen wir natürlich auch der Theorie Objektivität zu, in deren Rahmen der Satz gehört. (Erstens bildet sie ein zusammenhängendes System, das sich zweitens in-

tersubjektiv überprüfen läßt und drittens in der exakten Sprache der Mathematik abgefaßt ist). Aber, um es zu wiederholen: Der fragliche empirische Satz ist selber kein Bestandteil dieser Theorie, da sie ihn nicht erzwingt.

Woran liegt es, daß manche objektive physikalische Erfahrungserkenntnis (wie etwa hinsichtlich der Masse dieser oder jener Kanonenkugel) kein Bestandteil der Theorie ist, in deren Rahmen sie gehört? Antwort: In unseren Theorien streben wir nach *allgemeinen* Gesetzen, die unabhängig von der zufälligen raumzeitlichen Verteilung irgendwelcher Objekte gelten. Auf der Suche nach objektiver Erfahrungserkenntnis geht es uns dagegen nicht immer nur um allgemeine Gesetze; zusätzlich dazu wollen wir zur empirischen Erkenntnis *einzelner* Objekte vordringen: Wir wollen nicht nur die physikalische Struktur, sondern auch den konkreten Inhalt des Universums (und insbesondere unserer näheren Umgebung) kennenlernen.<sup>18</sup>

Ich kann meinen Punkt auch verdeutlichen, ohne auf den möglicherweise irritierenden Kontrast zwischen Struktur und Inhalt, Allgemeinem und Konkretem bzw. Form und Materie zurückzugreifen. In Anlehnung an Quine könnte man die fragliche neue objektive Erfahrungserkenntnis (etwa hinsichtlich der Masse der vor mir gelandeten Kanonenkugel) als *Gelegenheitssatz* (Quine, 1960, S. 35/6) bezeichnen, also als einen Satz, dessen richtige Beurteilung von den Umständen (z.B. Ort und Zeitpunkt) seiner Äußerung abhängt: Der Satz handelt von der *jetzt vor mir* gelandeten Kanonenkugel. Zwar enthält der Satz den theoretischen Term „Masse“, gehört aber trotzdem nicht zu Newtons Theorie, weil diese Theorie keine Gelegenheitssätze enthält oder impliziert (Quine, 1975, S. 316), sondern nur *bleibende* (Quine, 1960, S. 35/6) bzw. genauer *ewige Sätze* (Quine, 1960, S. 193 und 1974, S. 63): Das sind Sätze ohne indexikalisches Element, deren richtige Beurteilung nicht von der Gelegenheit ihrer Äußerung abhängt. Objektive Erfahrungserkenntnis, die im Rahmen einer Theorie steht, ohne zu ihr dazuzugehören, würde dieser Sicht zufolge durch einen Satz ausgedrückt, der einerseits Vokabeln jener Theorie enthält, andererseits theoriefremde indexikalische Ausdrücke.

So viel zur Erläuterung des Unterschieds zwischen objektiv-theoretischer Erfahrungserkenntnis einerseits und andererseits der Theorie T, in deren

Rahmen sie möglich ist.<sup>19</sup> Daß man diesen Unterschied in unserem kantischen Zusammenhang machen sollte, wird durch folgenden Gedankengang nahegelegt: Die Rede von der *Möglichkeit* objektiver Erfahrungserkenntnis (und also von den Bedingungen dieser Möglichkeit) relativ zu T verlöre ihre Pointe, wenn sie einzig und allein Erkenntnisse beträfe, die bereits in T stecken. Denn diese Erkenntnisse sind, gegeben T, keine bloße Möglichkeit; sie sind relativ zu T bereits vorhanden. Wenn es Sinn haben soll zu sagen, daß gewisse Erfahrungserkenntnisse im Rahmen von T möglich sind, dann muß es denkbar sein, daß diese Erkenntnisse im Rahmen von T *nicht* gemacht werden. Die von mir favorisierte Sicht läßt Raum für diesen Fall; die fraglichen Erkenntnisse werden dann nicht gemacht, wenn man auf die entsprechenden Experimente und Beobachtungen verzichtet. Wer über eine Theorie verfügt, braucht diese Theorie nicht wieder und wieder heranzuziehen, um zu neuen Erfahrungserkenntnissen über die Welt zu gelangen.

#### V. Steckt das relative Apriori in der Theorie?

Im vorigen Abschnitt habe ich dafür plädiert, zwischen der objektiv-theoretischen Erfahrungserkenntnis und der Theorie zu unterscheiden, in deren Rahmen erstere gewonnen werden kann. Auf welche der beiden Seiten gehören nun die relativ zu T apriorischen Sätze? Da das Apriori im Gegensatz zu Erfahrung steht, liegt es nahe, die (relativen) apriorischen Sätze mit der Theorie T zu identifizieren. Aber das wäre ein Fehler. Es wäre nicht günstig anzunehmen, daß es die Theorie T selbst ist, die Erfahrungserkenntnis in ihrem eigenen Rahmen möglich macht. Denn unter dieser Annahme kämen wir zu dem wenig aufregenden Ergebnis, daß T relativ zu T apriori gilt. Auch alle Bestandteile von T wären dann relativ zu T apriori; kein einziger Satz aus T könnte (relativ zu T) als empirischer Satz angesehen werden. Das relative Apriori verlöre seinen Witz.

Allenfalls sollten wir gewissen Teilen von T relativ zu T Apriorität zusprechen, und vielleicht sogar Sätzen, die überhaupt nicht zu T gehören (die also von ihren Axiomen nicht impliziert werden). Die zuletzt erwähnte Möglichkeit hatte ich im Auge, als ich in den ersten Abschnitten von *philosophischen* Sätzen gesprochen habe, die (relativ zu T) apriori gelten, weil sie die Bedingungen der Möglichkeit physikalischer Erfah-



rungserkenntnis (im Rahmen von T) aussprechen. Solche philosophischen Sätze – so die Idee – stehen nicht auf derselben Ebene wie die Axiome und Theoreme der jeweiligen physikalischen Theorie, sondern sozusagen darüber.

Weil auch diese Metapher schillert, möchte ich sie ebenfalls anhand eines Beispiels verdeutlichen: anhand des Kausalitätsprinzips. Das Prinzip besagt, daß jede Veränderung eine Ursache hat; es enthält Begriffe („Veränderung“, „Ursache“), die nicht unbedingt zum sprachlichen Arsenal der betrachteten physikalischen Theorie gehören müssen. Selbst eine durch und durch deterministische Theorie (z.B. eine mechanistische Theorie) kann ohne den Begriff der Ursache auskommen! Eine solche Theorie sagt, welcher Weltzustand welchem Weltzustand folgen wird; hierfür braucht sie keinen eigenen Ursachebegriff, da es zum Zweck der *Voraussage* genügt, die Werte theoretischer Größen wie Impuls, Beschleunigung, Masse, Kraft usw. samt ihrer funktionalen Zusammenhänge zu kennen. Erst bei der philosophischen *Interpretation* der mechanistischen Theorie gerät der Ursachebegriff ins Spiel.<sup>20</sup> Durch Betrachtung ihrer Differentialgleichungen sehen wir, daß der Theorie zufolge jede Veränderung eine Ursache haben muß.<sup>21</sup> Aber diese Einsicht ist weder Theorem noch Axiom jener Theorie, da sie in deren Sprache nicht einmal formuliert werden kann. (Ebensowenig läßt sich die Negation des Kausalitätsprinzips als Theorem oder Axiom der Quantenphysik verstehen. Nur wenn man den Formalismus der Quantenmechanik auf bestimmte Weise deutet – etwa im Einklang mit der Kopenhagener Interpretation –, legt dieser Formalismus die Preisgabe des Kausalitätsprinzips nahe. Der im Labor praktizierende oder im Studierzimmer deduzierende Quantenphysiker braucht sich auf keine Interpretation der Quantenphysik festzulegen, da deren Formalismus auch ohne Interpretation funktioniert. Er kann während seines ganzen Berufslebens im Streit ums Kausalitätsprinzip neutral bleiben).

Wohlgemerkt: Mit dieser Überlegung möchte ich nur verdeutlichen, in welchem Sinne gewisse – philosophische – Sätze (wie das Kausalitätsprinzip oder dessen Negation) auf einer anderen Stufe stehen können als unsere physikalische Theorie.<sup>22</sup> Ob das Kausalitätsprinzip apriori relativ zu irgendeiner Theorie gilt, will ich damit nicht entschieden wissen. In diesem und im vorigen Abschnitt war es mir nur darum zu tun, zu klären,

was in einer solchen Behauptung über relative Apriorität steckt. Unseren bisherigen Überlegungen zufolge stecken in einer solchen Behauptung drei verschiedene Arten von Elementen:

- (a) Theorien T, etwa Newtons Physik (aufgefaßt als Klasse der Theoreme, die sich aus Newtons Axiomen deduzieren lassen<sup>23</sup>);
- (b) Kandidaten für Apriorität relativ zu T, etwa das Kausalitätsprinzip;
- (c) Erfahrungserkenntnisse, etwa hinsichtlich der Masse von Kanonenkugeln.

## VI. Hohe Hürden für relative Apriorität

Das Ergebnis der letzten beiden Abschnitte lautet: Wenn wir von Apriorität relativ zu T sprechen, so sollten wir nicht zwingend davon ausgehen, daß der apriorische Satz oder die von ihm ermöglichte Erfahrungserkenntnis als Theorem oder Axiom von T aufgefaßt werden muß. Kurz, wir sollten wirklich drei verschiedene Sorten von Elementen im Auge behalten.

Nun enthält aber die Behauptung, daß ein Satz p relativ zur Theorie T apriori gilt, an der Oberfläche nur die ersten beiden Elemente aus unserer Liste. An welcher Stelle geht das dritte Element ein, die ermöglichte Erfahrungserkenntnis? Die Antwort auf diese Frage wird deutlicher, wenn wir auf eine in unserer Aprioritäts-Formel versteckte Quantifikation aufmerksam werden. Denn die Formel:

Ein Satz p gilt genau dann apriori relativ zu T, wenn ohne Voraussetzung seiner Wahrheit die folgende Aussage nicht zutreffen kann: „Man kann im Rahmen der Theorie T zu objektiver Erfahrungserkenntnis gelangen“,

besagt genauer folgendes:

Ein Satz p gilt genau dann apriori relativ zu T, wenn ohne Voraussetzung seiner Wahrheit die folgende Aussage nicht zutreffen kann: „Man kann im Rahmen der Theorie T zu *irgendeiner* objektiven Erfahrungserkenntnis gelangen“.<sup>24</sup>

Anders, als man auf den ersten Blick meinen mag, haben wir mit dieser Formulierung eine hohe Hürde für relative Apriorität aufgebaut. Nicht viele Sätze  $p$  werden die Hürde überwinden. Denn nicht viele Sätze sind (im Einklang mit der Formel) Voraussetzung einer bloß potentiellen Existenzaussage, also Voraussetzung einer äußerst schwachen Aussage. (Je schwächer eine Aussage, desto weniger wird von ihr vorausgesetzt).

Führen wir uns dies genauer vor Augen. Damit dem Satze  $p$  relativ zu  $T$  Apriorität zugesprochen werden kann, reicht es nicht, irgendeinen bestimmten Erfahrungssatz im Rahmen von  $T$  aufzuweisen, der ohne Voraussetzung der Wahrheit von  $p$  nicht empirisch überprüft werden kann. Unsere Formel verlangt weit mehr. Damit  $p$  relativ zu  $T$  apriori gilt, darf ohne Voraussetzung von  $p$  im Rahmen von  $T$  überhaupt keine empirische Überprüfung irgendwelcher Sätze möglich sein. Der Satz  $p$  spricht die allerallgemeinsten Voraussetzungen empirischer Überprüfung im Rahmen von  $T$  aus.<sup>25</sup>

Wie könnte man für eine gegebene Theorie  $T$  derartige Sätze  $p$  finden? Man müßte zuerst versuchen, der Formulierung von  $T$  zu entnehmen, wie die mithilfe ihres theoretischen Vokabulars formulierbaren Erfahrungssätze aussehen, um dann aus deren Gemeinsamkeiten genau jene Voraussetzungen  $p$  herauszudestillieren, die bei der Überprüfung jedes beliebigen Erfahrungssatzes im Rahmen von  $T$  gelten müssen. Mit dieser Sicht der Dinge habe ich mich nicht darauf festgelegt, daß die Überprüfung des einzelnen Erfahrungssatzes im Rahmen von  $T$  – neben den relativ zu  $T$  apriorischen Sätzen  $p$  – keine weiteren Voraussetzungen haben darf, die von Fall zu Fall verschieden ausfallen können. Im Gegenteil: Die Klasse aller Voraussetzungen der Überprüfbarkeit kann sehr wohl für jeden Erfahrungssatz verschieden ausfallen; z.B. dürfte es nötig sein, zusätzlich zu  $p$  jeweils verschiedene Teilstücke von  $T$  vorzusetzen. Für meine Sicht der Dinge brauche ich lediglich darauf zu bestehen, daß alle diese Klassen eine nichtleere Schnittmenge haben: In dieser Schnittmenge liegen die relativ zu  $T$  apriorischen Sätze  $p$ .

Betrachten wir zur Verdeutlichung eine axiomatisierte Theorie, in deren Rahmen alle formulierbaren Erfahrungssätze von Objekten handeln, die sich im dreidimensionalen euklidischen Raum lokalisieren lassen. Relativ

zu dieser Theorie gilt Euklids Parallelaxiom apriori. Trotzdem wird die Voraussetzung dieses Axioms (nebst der anderen relativ zu  $p$  apriorischen Sätze, etwa der anderen Axiome Euklids) nicht hinreichen, um die Überprüfung jedes einzelnen im Rahmen von  $T$  formulierbaren Erfahrungssatzes zu ermöglichen. Denn die fraglichen Erfahrungssätze werden den à la Euklid lokalisierbaren Gegenständen Funktionswerte theoretischer Größen zuweisen – und dies wird nur vor dem Hintergrund eines geeigneten Teilstücks der Rahmentheorie  $T$  verständlich (das im Fall unterschiedlicher theoretischer Größen verschieden ausfallen kann). Veränderliche Teilstücke der Rahmentheorie wirken also bei der Ermöglichung einzelner empirischer Tests mit einer unveränderlichen Klasse aus relativ zu  $T$  apriorischen Sätzen zusammen: Die veränderlichen Theorieteilstücke nennen Voraussetzungen der Überprüfbarkeit *dieses oder jenes* Erfahrungssatzes im Rahmen von  $T$ ; die relativ zu  $T$  apriorischen Sätze nennen Voraussetzungen der Überprüfbarkeit *aller* Erfahrungssätze im Rahmen von  $T$ .<sup>26</sup>

## VII. Was sind Voraussetzungen der Überprüfbarkeit?

Ich habe im letzten Satz des vorigen Abschnittes zweimal ganz parallel von *Voraussetzungen* der Überprüfbarkeit geredet; und in der Tat möchte ich unter dieser Formulierung beidemal dasselbe verstanden wissen. Das hat den Vorteil, daß sich die beiden parallelen Redeweisen gegenseitig erhellen. Wenn man – im Einklang mit Kants, Friedmans und meinen anti-empiristischen Intentionen – einen Empiristen wie Quine davon überzeugen will, daß zumindest die Rede von den Bedingungen der Möglichkeit objektiver Erfahrungserkenntnis guten Sinn hat, dann kann man die Parallele folgendermaßen ausschlichten. Man braucht Quine nur zu fragen, wie *seine* holistische These zu verstehen sei, der zufolge einzelne wissenschaftliche Sätze erst im Rahmen einer geeigneten Hintergrundtheorie empirisch überprüft werden *könnten*. Um dieser Herausforderung zu begegnen, muß Quine erklären, in welchem Sinn die Hintergrundtheorie eine *Voraussetzung* der Überprüfbarkeit des fraglichen Satzes sein soll. Im selben Sinn, so schließlich der anti-empiristische Gegenangriff, sollen die relativ zu  $T$  apriorischen Sätze Voraussetzung der Überprüfbarkeit aller Erfahrungssätze im Rahmen von  $T$  sein.

Damit ist klar, was mit dem Wort „Voraussetzung“ nicht gemeint sein kann: Weder logische noch begrifflich-analytische Implikation kann gemeint sein. Denn in Quines Bild folgt die Hintergrundtheorie weder logisch noch begrifflich-analytisch aus der Überprüfbarkeit des wissenschaftlichen Erfahrungssatzes. Ebensovienig sollte das Wort „Voraussetzung“ im Sinne von Präsupposition verstanden werden. Denn schon bei Quine ergibt sich die fragliche Voraussetzung (die Hintergrundtheorie) nicht aus der *Wahrheitswertfähigkeit* der Aussage: „Der und der Erfahrungssatz ist empirisch überprüfbar“. <sup>27</sup> Wenn es nun die von mir diagnostizierte Parallele wirklich geben sollte, dann dürfen auch die relativ zu T apriorischen Sätze p nicht als Präsuppositionen verstanden werden. Sie sind Voraussetzungen der Überprüfbarkeit in einem anderen Sinn. Aber in welchem Sinn? Da uns bislang auch die Empiristen, die der Quine/Duhem-These anhängen, eine hinreichend genaue Antwort auf diese Frage schuldig geblieben sind, liegt die Explikationslast nicht allein auf Seiten der Kantianer. So möge es genügen, wenn ich die Frage nach dem intendierten Sinn des Worts „Voraussetzung“ durch eine vage und gewagte Spekulation beantworte:

Meiner Ansicht nach sind die fraglichen Voraussetzungen der Überprüfbarkeit keine *theoretischen* Voraussetzungen irgendwelcher *Aussagen* (etwa der Aussage „Dieser oder jener Erfahrungssatz ist objektiv überprüfbar“), sondern *praktische* Voraussetzungen der empirisch-experimentellen *Tätigkeit* im Labor. <sup>28</sup> Wer die fraglichen Voraussetzungen zurückweist und doch versucht, den von ihnen erst ermöglichten Erfahrungssatz zu überprüfen, der *handelt* so irrational wie der gelernte Kartograph, der trotz allem eine ernstgemeinte Expedition zum Westpol startet.

Wenn ich mit dieser Spekulation richtig liegen sollte (von der das folgende nicht abhängen wird), so gründet sich relative Apriorität letztlich auf praktische Rationalität – ein weites Feld, dessen genauere Erkundung den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen würde und angesichts der erläuterten dialektischen Lage glücklicherweise nicht nötig ist: Auch der Quineaner ist uns eine Explikation schuldig geblieben.

Die Überlegungen der nächsten beiden Abschnitte dieses Aufsatzes werden nicht auf den Details des in den letzten vier Abschnitten abgesteckten Vorschlags beruhen. Ich werde nur davon ausgehen, daß relativ apriori-

sche Sätze in der Tat genau auf Theorien relativiert werden müssen und daß sie in irgendeinem Sinne Voraussetzungen für objektiv-theoretische Erfahrungserkenntnis aussprechen. Mein Ziel wird darin bestehen, auf der Grundlage des theorie-relativen Apriori sogar zu absolut apriori gültigen Sätzen vorzudringen und dadurch einen kantischen Gedankengang zu umreißen, der weniger schüchtern ist als die vorhin beleuchteten Überlegungen von Friedmans Kant.

### VIII. Das absolute Apriori

Ich möchte mit der Beobachtung beginnen, daß ein und derselbe philosophische Satz relativ zu mehr als einer Theorie apriori gelten könnte. (Meine Pointe wird darin bestehen, daß gewisse Sätze sogar relativ zu *allen* Theorien apriori gelten können). Beispielsweise ist der philosophische Satz, daß der physikalische Raum euklidische Struktur habe, die Bedingung der Möglichkeit von empirischer Erkenntnis sowohl im Rahmen von Newtons Physik als auch im Rahmen von Maxwells Elektrodynamik. Relativ zu beiden Theorien mithin gilt der fragliche Satz apriori. Im Gegensatz dazu gilt er relativ zu Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie nicht apriori; im Rahmen dieser Theorie ist der Satz falsch.

Friedman stellt es so hin, als könne man Kant nicht vorwerfen, den Satz (dem zufolge der physikalische Raum euklidische Struktur habe) für apriori gültig gehalten zu haben (Friedman, 1998a, S. 126) – denn relativ zur besten Wissenschaft der Kantzeit habe der Satz in der Tat apriori gegolten. (Als Beleg führt Friedman an, daß die Entwicklung alternativer Geometrien erst lange nach Kants Tod ingang gekommen ist (Friedman, 1998c, S. 2)).

Ich glaube, ein durch Relativitätstheorie und Atombombe uneingeschüchterter Kant müßte sich bei Friedman für diese Verteidigung herzlich bedanken. Ihm käme es nicht darauf an, auf wertlose Weise – sozusagen nur für die Geschichtsbücher – recht behalten zu haben, nämlich relativ zu einer überholten physikalischen Theorie. Lieber würde mein uneingeschüchterter Kant zugeben, einen Fehler begangen zu haben, der sich hätte vermeiden lassen und der – besser zu spät als nie – immer noch ausgegült werden kann. Der Fehler bestand in mangelnder Phantasie

für den zukünftigen Gang der Wissenschaften. Natürlich hat Kant gewußt, daß Newtons Theorie nicht der physikalischen Weisheit letzter Schluß war; aber er hat unterschätzt, wie weit sich die Nachfolgetheorien noch von Newtons System entfernen müßten oder könnten.

Der uneingeschüchterte Kant würde ein besonders prominentes Exemplar aus seiner Sammlung synthetischer Urteile apriori herauswerfen. *Aber er würde darauf bestehen, daß es Sinn hat, eine solche Sammlung anzulegen!* Nicht würde er seinen Beispielsatz verteidigen, koste es, was es wolle; jedenfalls nicht um den Preis der Relativierung seines Projekts. Stattdessen würde er sein Projekt – der *Rechtfertigung* echt apriorischer Sätze – verteidigen und ein paar mißglückte Exemplifizierungen des Projekts opfern.

„Ein paar mißglückte Exemplifizierungen opfern“: Das ist zugegebenermaßen untertrieben. Denn *alle* prominenten Exemplare seiner Sammlung synthetischer Urteile apriori müssen angesichts der modernen Wissenschaftsentwicklung geopfert werden – das Kausalitätsprinzip ebenso wie die angeblich euklidische Struktur des physikalischen Raumes.

Aber rechtfertigt dieses doppelt und dreifache Pech, das Kant mit seinen Beispielen gehabt hat, den pessimistischen Schluß, daß es keine besseren Beispiele geben kann? Wohl kaum. Mein uneingeschüchterter Kant hat allen Grund, Ruhe zu bewahren und sich nach besseren Beispielen umzusehen. Nach Beispielen wofür? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir klären, was *absolut* apriori gültige Urteile sein sollen. Nachdem wir vorhin den Begriff des zur Theorie T relativen Apriori geschärft haben, brauchen wir nicht mehr viel zu tun:

Lehrsatz. Ein Satz gilt absolut apriori, wenn er relativ zu jeder *ernsthaften* Theorie T mit Objektivitätsanspruch apriori gilt.

Der hier kursiv gesetzte Zusatz verlangt eine Erläuterung. Ich möchte eine Theorie dann ernsthaft nennen, wenn sie wirklich beansprucht, objektive Erfahrungserkenntnis zu bieten. Der Zusatz in dem Lehrsatz soll dazu dienen, an den Haaren herbeigezogene „Theorien“ auszuschalten, die jemand einzig und allein zu dem Zweck erfinden könnte, beliebige Kandidaten fürs absolute Apriori *per definitionem* zu erledigen.<sup>29</sup>

## IX. Kant uneingeschüchtert

Nun ist der Begriff des absoluten Apriori wohlumrissen. Es fragt sich, ob er etwa leer ist? Und wenn er nicht leer ist, fragt sich: Umfaßt er nur analytische, oder vielleicht auch synthetische Sätze? Und welche Sätze umfaßt er überhaupt?

Die erste Frage können wir sehr schnell optimistisch beantworten, indem wir an eine Überlegung von Hilary Putnam anknüpfen.<sup>30</sup> Wären *alle* Aussagen zugleich wahr *und* falsch, so könnte es keine rationale Überprüfung empirischer Aussagen im Rahmen irgendeiner Theorie geben. (Es könnte dann nämlich überhaupt keine rationale Überprüfung von Aussagen geben). Mithin gilt der Satz

- (1) Nicht alle Sätze sind zugleich wahr und falsch (cf. Putnam, 1983, S. 101),

relativ zu einer jeden ernsthaften Theorie apriori. Er gilt – laut Lehrsatz – absolut apriori.

Man beachte, daß der Satz äußerst schwach ist. Er ist viel schwächer als der Satz vom ausgeschlossenen Widerspruch. Putnam hat das apriorische Spiel durch extreme Abschwächung dieses Satzes gewonnen, der zu Kants Zeit – aus Mangel an logischer Phantasie – fälschlich für absolut apriori gehalten worden ist; fälschlicherweise deshalb, weil der Satz vom ausgeschlossenen Widerspruch durch die Quantenphysik so weit angekratzt wurde, daß deren Interpreten erwägen könnten, den Satz aufzugeben. Z. B. sagt Putnam:

[...] it might be suggested that there is some class of *recherché* statements about waves and particles or whatnot for which the principle fails. Perhaps 'the electron is a particle' is both true and false, or 'the electron is a wave' is both true and false (Putnam, 1983, S. 100).

Obwohl die meisten Logiker den Satz vom ausgeschlossenen Widerspruch dann doch nicht aufgegeben haben, sollte er vielleicht nicht länger als absolut apriori gewertet werden. Sein abgeschwächter Nachfolger – Satz (1), den Putnam „minimal principle of contradiction“ nennt (Putnam, 1983, S. 101) – ist dagegen ein wirklich aussichtsreicher Kandidat für

absolute Apriorität. Und damit haben wir unsere erste Frage, wie versprochen, optimistisch beantwortet: Es gibt Beispiele für Sätze, deren Geltung absolut apriori ist, also apriori relativ zu jeder denkbaren Theorie. Allerdings scheint unser Beispiel kein synthetischer Satz zu sein, da er in die Logik gehört.<sup>31</sup>

Gibt es mehr Beispiele? Gibt es insbesondere außerlogische Beispiele, sogar: Beispiele für *synthetische* Urteile, die absolut apriori gelten? Das war unsere zweite Frage, und ich denke, auch sie können wir optimistisch beantworten. Ich schlage vor, Putnams erfolgreiches Manöver zu wiederholen, indem wir irgendein von der wissenschaftlichen Entwicklung überrolltes Exemplar aus Kants Sammlung so weit abschwächen, daß es wirklich relativ zu jeder ernsthaften objektiven Theorie apriori gilt.

Betrachten wir wieder das Kausalitätsprinzip: Jede Veränderung, so das Prinzip, hat eine Ursache. – *Jede* Veränderung? Viele Interpreten der Quantenphysik haben daran gezweifelt; das Prinzip ist zu stark, um heutzutage als Kandidat fürs Apriori zu überzeugen. Da es von vielen erfolgreichen Empirikern abgelehnt wurde, muß es bei der Überprüfung empirischer Sätze nicht vorausgesetzt werden: Absolut apriori kann das Kausalitätsprinzip nicht gelten. Wie weit müssen wir das Prinzip abschwächen, wenn wir einen überzeugenderen Kandidaten für absolute Apriorität auf tun wollen?

Folgende Überlegung führt weiter. Nehmen wir an, *alle* Veränderung beruhte auf Zufall; nehmen wir – um Einsteins berühmtes *dictum* auf den Kopf zu stellen – an, daß der Liebe Gott *immer* würfelt. Wäre dann objektiv-theoretische Erfahrungserkenntnis möglich? Nein. Um objektive Erfahrungserkenntnis einer von uns unabhängigen Welt überhaupt für möglich zu halten, müssen wir voraussetzen, daß jene Welt auf unsere Sinnesorgane einwirkt und daß unsere Sinnesorgane halbwegs regelmäßig funktionieren. Natürlich könnten die Sinnesorgane ganz anders gebaut sein, als sie es *de facto* sind. Nur: Tobte in den Pforten unserer Wahrnehmung (und vor diesen Pforten) das nackte Chaos, so könnte von einer Möglichkeit objektiver Erfahrungserkenntnis die Rede nicht sein. Und so steht folgendes fest. Welche Theorie T\* auch immer unseren augenblicklich besten Theorien nachfolgen mag: wenn T\* weiterhin den Anspruch

erhebt, eine objektive Theorie zu sein, in deren Rahmen Erfahrungserkenntnis möglich ist, dann kann T\* den Satz

(2) Nicht alle Veränderungen ereignen sich rein zufällig,

nicht preisgeben. Ist der Satz damit gerechtfertigt? Solange wir an die Möglichkeit objektiver Erfahrungserkenntnis glauben: ja. Aber selbst wenn wir uns nicht auf die Möglichkeit objektiver Erfahrungserkenntnis verpflichten lassen wollen, steht folgendes fest: Durch objektive Erfahrung jedenfalls kann der Satz nicht widerlegt werden. Und das spricht doch wohl für den Satz.<sup>32</sup>

Man mag einwenden, daß der Satz auf andere Weise kritisiert werden könnte. Beispielsweise scheint unklar zu sein, was der Satz genau besagt.<sup>33</sup> Meiner Ansicht nach steht fest, daß es irgendeinen mit (2) verwandten Satz geben muß, der verständlich ist und aus den angedeuteten Gründen absolut apriori gilt. Wie der Satz genau gefaßt werden soll, ist ein tiefes philosophisches Problem. Ich möchte hier nur zwei weitere Vorschläge zur Debatte stellen:

(2\*) Es gibt in der Welt Regelmäßigkeiten.

(2\*\*) Es gibt kausale Prozesse.<sup>34</sup>

Ich gebe es zu: Sätze wie (2), (2\*) oder (2\*\*) sind äußerst schwach und vage. Aber, wenn richtig interpretiert, bieten sie gute Annäherungen an ein synthetisches Urteil, das absolut apriori gilt. Es wäre eine reizvolle Aufgabe, nach weiteren derartigen Beispielen zu suchen und zu fragen, was wir aus der Konjunktion aller absolut apriori gültigen Urteile lernen können. Ein uneingeschüchterter Kant würde solch ein apriorisches Projekt in Angriff nehmen. Was in diesem Aufsatz herausgekommen ist, klingt bescheidener: Wir haben die Voraussetzungen für ein uneingeschüchtert kantisches Projekt geschaffen. Damit sind wir ein Stück weiter als Michael Friedman: Kants Apriori braucht nicht relativiert zu werden. Es gibt mindestens zwei absolut apriori gültige Urteile.

## X. Fazit

Wenn die Überlegungen der letzten beiden Abschnitte richtig sind, dann ist es uns gelungen, ein anti-kantisches Credo zu unterlaufen, das seit den Tagen des Logischen Empirismus von vielen Philosophen für selbstverständlich gehalten wurde. Das Credo besagt: Wer wie Kant synthetische Sätze apriori sucht, ist auf der Suche nach einer Schimäre. Ich finde es überraschend, daß sich Kants gescheiterte Beispiele für synthetische Apriorität durch Abschwächung in Sätze überführen lassen, die dem Credo zum Trotz absolut apriori gelten. Es gibt synthetische Sätze mit apriorischer Geltung.

Für diejenigen Philosophen, die sich (anders als Quine) nicht vom emsigen Betrieb der empirischen Wissenschaften schlucken lassen möchten, ist das eine gute Nachricht. Sie können im philosophischen Lehnstuhl sitzen bleiben und brauchen sich trotzdem nicht aufs Analysieren von Begriffen und Wörtern zu beschränken. In ihren apriorischen Arbeitsbereich fallen nicht nur die (nichtssagenden) analytischen Sätze, sondern auch gewisse synthetische Sätze.

Manchem mögen die von mir vorgeschlagenen Beispiele fürs synthetische Apriori zu schwach erscheinen. Friedman z.B. interessiert sich deshalb nicht für solche Sätze, weil sie viel zu wenig besagen, um bei der Konstitution objektiver wissenschaftlicher Erfahrungserkenntnis irgendeine wichtige Rolle mitzuspielen.<sup>35</sup> Das mag so sein. Wer sich so sehr für die Physik interessiert wie Friedman, könnte gut beraten sein, zusätzlich nach relativ apriorischen Sätzen zu suchen. (Dies wird von meinen Überlegungen nicht ausgeschlossen; ich habe in den Abschnitten IV bis VII eine Antwort auf die Frage zu geben versucht, worin diese Suche genau besteht).

Aber selbst Kantianer mit Interesse an der Physik wie Michael Friedman sollten das Ergebnis dieses Aufsatzes willkommen heißen. Schon die bloße Existenz (noch so schwacher) synthetischer Urteile apriori ist eine gute Neuigkeit für Kantianer. Und wer weiß: Vielleicht gibt es interessantere Fälle? Es könnte sich lohnen weiterzusuchen. Die Suche ist keine Suche nach einer Schimäre.<sup>36</sup>

## Anmerkungen

- 1 Der Slogan geht auf eine Formulierung von Thomas Schmidt zurück.
- 2 Da ich mit meinen Überlegungen keine philosophiegeschichtlichen, sondern systematische Ziele verfolge, erlaube ich mir, Kants Namen im Zusammenhang mit Gedankengängen zu verwenden, die sich stellenweise vom historischen Kant weit entfernen.
- 3 Vergleiche (Friedman, 1998b, S. 246). Friedmans Kant konzentriert sich auf *physikalische* Erkenntnis (Friedman, 1998a, S. 112/3): Das ist eine Differenz zwischen dem historischen und Friedmans Kant. Der historische Kant scheint sich in erster Linie für die Möglichkeitsbedingungen von objektiver Erkenntnis überhaupt zu interessieren und nur in zweiter Linie für den Spezialfall physikalischer Erkenntnis. Meiner Ansicht nach verdient Friedmans Akzentverschiebung – zumindest unter systematischem Gesichtspunkt – unseren Beifall: Genau weil Kants synthetische Urteile apriori ausgerechnet an der Physik gescheitert sind, sollten wir uns auf den Teil seines Systems konzentrieren, der mit Physik zu tun hat. – Aus Gründen, die unten deutlicher hervortreten werden (s. Fußnote 32), würde ich es vorziehen, anstelle von objektiver *physikalischer* Erfahrungserkenntnis allgemeiner die *objektiv-theoretische* Erfahrungserkenntnis ins Zentrum zu rücken. Dieser Unterschied ist nicht gravierend: Zu Kants Zeit war die einzige ernstzunehmende theoretische Wissenschaft in der Tat die Physik, und noch heute ist sie das beste und erfolgreichste Beispiel für theoretische Wissenschaft. Daher werde ich mich in den ersten drei Abschnitten Friedmans Redeweise anschließen und erst ab Abschnitt IV zur allgemeineren Redeweise übergehen. (Ich nenne eine Wissenschaft theoretisch, wenn sie wesentlich auf theoretische Terme angewiesen ist, etwa auf physikalische Masse oder chemikalische Valenz).
- 4 Felix Mühlhölzer hat mich darauf aufmerksam gemacht, daß diese Annahme zu weit geht und daher unplausibel ist. In den letzten Abschnitten dieses Aufsatzes werde ich die Annahme abschwächen, also nicht länger verlangen, daß sich genau *eine eindeutige* Klasse von Sätzen finden läßt, deren Wahrheit vorausgesetzt werden muß, um jedwede objektive physikalische Erfahrungserkenntnis sicherzustellen. (Vergl. insbesondere das Ende von Abschnitt VI).
- 5 Zur Terminologie: Ich werde im folgenden das Gegenstück apriorischer Erkenntnis ohne jeden inhaltlichen Unterschied entweder als Erfahrungserkenntnis oder als empirische Erkenntnis bezeichnen.
- 6 Ich werde aus Gründen der Abwechslung mal von Urteilen, mal von Sätzen sprechen, ohne damit einen für meine Überlegungen relevanten Unterschied andeuten zu wollen.
- 7 Es scheint, als wäre ich hier auf die – externalistische – Behauptung angewiesen, daß man wissen kann, daß p, ohne zu wissen, daß man weiß, daß p. Für eine übersichtliche Darstellung und kritische Diskussion des erkenntnistheoretischen Externalismus vergl. z. B. Bonjour (1980).
- 8 Es ist nicht leicht, in Friedmans Schriften ein Zitat zu finden, in dem er diesen

- Punkt *in persona propria* vorbringt. Meist beschränkt er sich darauf, unter implizitem Beifall auf (Reichenbach, 1979) zu verweisen, z.B. (Friedman, 1998c, S. 4).
- 9 Erst in seinen allerneuesten Texten – in der Vorlesungsreihe *Dynamics of Reason* – wagt sich Friedmans Kant ein gutes Stück weiter vor. Aus den Diskussionen mit Michael Friedman über diese Vorlesungsreihe während des *Fünften Göttinger Philosophischen Kolloquiums* habe ich gelernt, daß Friedman beabsichtigt, den revolutionären wissenschaftsgeschichtlichen Übergang von einem Paradigma zum nächsten anhand dreier Kriterien als *kommunikativ rational* zu erweisen: (i) Das neue Paradigma ermöglicht im Vergleich zu seinem Vorgänger Formulierung und Test einer größeren Bandbreite an Theorien; (ii) in der Sprache des Nachfolge-Paradigmas lassen sich die Begriffe des Vorgängers rekonstruieren; (iii) der Übergang ist durch *angemessene* philosophische Prinzipien motiviert und geleitet (d.h. durch Prinzipien aus einem „meta-framework“, das in vernünftiger Auseinandersetzung mit der aktuellen wissenschaftlichen Problemlage entstanden ist, vergl. (Friedman, 1998d, S. 7 ff. und S. 13 ff.) Dieser Vorstoß ist neu, kühn und spekulativ. Er bedarf einer detaillierteren Klärung und Diskussion, als mir hier möglich ist. Wieviel Rechtfertigung dieser Ansatz leisten kann, ist mir noch nicht völlig klar.
  - 10 Ich habe mit Bedacht als Beispiel einen zahlentheoretischen Satz ausgesucht; esoterische Gebiete der Mathematik (die etwa am Auswahlaxiom hängen) könnten eher verdächtig werden, nur *relativ* apriori zu gelten. Holm Tetens hat überzeugend dargelegt, daß die Sätze der Arithmetik (absolut) apriori gelten (Tetens, 1994).
  - 11 Das ist die sogenannte Quine/Duhem-These, die oft auch als Holismus bezeichnet wird, vergl. (Quine, 1961, S. 41/2; 1960, S. 64; 1981, S. 70/1). Wie ich im nächsten Abschnitt herausarbeiten werde, sollten die oben erwähnten „theoriebeladenen Beobachtungssätze“ in Quines Terminologie besser als theoriebeladene *Gelegenheitssätze* bezeichnet werden. Beispiel: „Jetzt liegen 9V Spannung an“. (Für Quine-Kenner: Mein Punkt hat nichts mit Quines Ansicht zu tun, alle Beobachtungssätze seien theoriebeladen, wenn sie Wort für Wort betrachtet würden. Diese Theoriebeladenheit von Beobachtungssätzen braucht uns laut Quine nicht weiter zu beunruhigen, da sie bei holophrastischer Betrachtung verschwindet, cf. (Quine, 1993, S. 110) und meine Interpretation in (Müller, 1998b, S. 193, Fußnote 42)).
  - 12 In den nächsten Abschnitten werde ich eine Lesart der Formel von der Ermöglichung des Tests empirischer Sätze vorschlagen, der zufolge die Hintergrundtheorie mit den apriorischen Sätzen *zusammenwirkt*, ohne mit ihnen identifiziert werden zu müssen. (Vergl. insbes. Abschnitt VI).
  - 13 Daß Beobachtungsnähe ein gradueller Begriff ist, begründet Quine in (Quine, 1960, S. 40–42). Die zusätzliche Dimension der Theoretizität bringt Quine in (Quine, 1996, S. 162) ins Spiel.
  - 14 Zwar sagt Friedman: „[...] we are no longer convinced that there are any real examples of synthetic a priori knowledge at all“ (Friedman, 1998a, S. 113; meine Hervorhebung). Aber es bleibt trotz der Verwendung der Ersten Person Plural offen, ob Friedman hier in eigener Sache spricht. Die für meinen

- Geschmack deutlichsten Hinweise gibt er in seiner neuen Vorlesungsreihe *Dynamics of Reason*, wo er z.B. die Geodätengleichung als apriori relativ zur Allgemeinen Relativitätstheorie auszeichnet (Friedman, 1998c, S. 11). Das wäre in der Tat ein Beispiel für einen synthetischen Satz.
- 15 Quines Argumente gegen die Unterscheidung finden sich in (Quine, 1961) und im zweiten Kapitel von (Quine, 1960).
  - 16 Allerdings läßt sich meines Erachtens eine solche Erklärung geben, die sogar allen Kritikpunkten Quines gerecht wird (Müller, 1996; Müller, 1998a; Müller, 1998b, S. 240–326).
  - 17 Objektivität ist dieser Sicht zufolge, die laut Friedman auf Kant zurückgeht (Friedman, 1998b, S. 246), nicht als getreues Spiegelbild einer Welt aus Dingen an sich zu verstehen. Mein erstes der drei Kriterien für Objektivität ist jedoch schärfer eingegrenzt als bei Friedman und Kant. Meiner Ansicht nach muß jede objektive Erfahrungserkenntnis theoretische Vokabeln einer geeigneten Theorie enthalten. Erst dadurch wird sie auf systematische Weise in einen größeren Zusammenhang gestellt und verdient sich so einen weniger subjektiven Status als die unverbundene sinnliche Einzelwahrnehmung.
  - 18 Ich habe meinen Punkt oben im Text um der Deutlichkeit willen überzeichnet. Die Kosmologie paßt beispielsweise nicht gut ins Bild, da sie ohne Frage als respektable physikalische Theorie durchgeht, obwohl es ihr an der oben geforderten Allgemeinheit mangelt: Sie beschreibt nicht allein allgemeine Strukturen, sondern zielt in erster Linie auf Erkenntnis der konkreten Zusammensetzung der Materie *unseres* Universums, etwa kurz nach dem Urknall. (Auch außerhalb der Physik gibt es Beispiele für Theorien ohne den fraglichen Allgemeinheitsanspruch, z.B. in der Evolutionsbiologie oder in der Theorie der Kontinentaldrift; so ähnlich Quine in (Quine, 1975, S. 317)). Glücklicherweise brauche ich für mein Argument nicht zu behaupten, daß jede (physikalische) Theorie eher Strukturen als konkrete Inhalte beschreibt. (Am weitesten in diese Richtung geht Carnap, wenn er sagt: „Alle wissenschaftlichen Aussagen sind Strukturaussagen“ (Carnap, 1979, S. 20)). Für meine Zwecke genügt die bescheidenere Behauptung, daß zumindest einige unserer Theorien einen eigenen Raum für Einzelerkenntnisse freilassen, die nicht allein aus der jeweiligen Theorie deduziert werden können, sondern zudem auf Experiment und Beobachtung des Inhalts unserer tatsächlichen Umgebung beruhen. Und diese bescheidene Behauptung ist spätestens seit Heisenbergs Unschärferelation plausibel; seitdem ist der mechanistische Traum ausgeträumt, wir könnten durch komplette Beschreibung irgendeines Ausgangszustandes der Welt und Aufzählung aller Naturgesetze den gesamten Verlauf der Welt ein für allemal in einer endgültigen Theorie systematisieren.
  - 19 Achtung: Mein Plädoyer für die Unterscheidung zwischen objektiver physikalischer Erfahrungserkenntnis und der Theorie, in deren Rahmen sie gehört, soll *nicht* so verstanden werden, als wolle ich behaupten, daß die Theorie keine objektive Erfahrungserkenntnis enthielte. Im Gegenteil: Die guten Theorien enthalten objektive Erfahrungserkenntnis.
  - 20 Einen ähnlichen Punkt macht Putnam in (Putnam, 1990, S. 86). Putnam spricht allerdings abwertend von einer „metaphysical interpretation“.

- 21 Genau genommen kommt Kausalität hier in zweierlei Weise ins Spiel. Erstens beschreiben wir die Gesetze jener Theorie von einem Metastandpunkt aus als *Kausalgesetze* (und der metasprachliche Begriff des Kausalgesetzes muß in der Objektsprache – in der Sprache der betrachteten Theorie – nicht vorkommen). Zweitens sagen wir, daß laut Theorie das *Kausalitätsprinzip* zutrifft: Dies Prinzip braucht die praktizierende Physikerin bei ihrer Arbeit nicht unbedingt auszusprechen, es gehört gleichfalls nicht zu ihrer Theorie dazu. (Zum Unterschied zwischen Kausalgesetzen und Kausalitätsprinzip vergl. (Stegmüller, 1983, S. 504)).
- 22 Achtung: Ich habe nicht ausgeschlossen, daß man durch Konjunktion unserer physikalischen Theorie T mit jenen philosophischen Sätzen eine neue, umfassendere Theorie T\* konstruieren könnte oder sollte. Vermutlich würde Quine ein solches Manöver vorschlagen; ob das sinnvoll wäre, kann ich hier nicht entscheiden. (Eine mögliche Konsequenz dieses Manövers werde ich in Fußnote 26 beleuchten). Mein Punkt betrifft einige real existierende Theorien, zu denen die fraglichen Sätze *de facto* nicht dazugehören.
- 23 Für unsere Zwecke genügt es, Theorien wie bislang mit der Klasse der aus ihren Axiomen ableitbaren Theorien zu identifizieren. Gehaltvollere Theoriebegriffe bieten (Quine, 1975, S. 318–321) und (Stegmüller, 1973, S. 120 ff.).
- 24 In dieser Formel und in ihren Vorgängerinnen ist von Voraussetzungen einer gewissen *Aussage* die Rede. Ich werde dies im nächsten Abschnitt zurücknehmen und stattdessen versuchsweise dafür plädieren, Voraussetzungen einer *Tätigkeit* in den Blick zu nehmen. Die bisherigen Überlegungen lassen sich allesamt in der endgültigen Redeweise reformulieren.
- 25 Denn nehmen wir an, wir hätten einen solchen Satz p gefunden. Es sei nun irgendein beliebiger Erfahrungssatz im Rahmen von T gegeben. Eine Voraussetzung dafür, daß dieser vorgegebene Erfahrungssatz im Rahmen von T überprüfbar ist, besteht in der bloßen Existenz im Rahmen von T überprüfbarer Erfahrungssätze; und eine Voraussetzung dafür bietet p. Aufgrund der Transitivität der Voraussetzungs-Relation ist p mithin auch eine Voraussetzung für die Überprüfbarkeit des konkreten Erfahrungssatzes, von dem wir ausgegangen sind. Da dies Argument für beliebige Erfahrungssätze (im Rahmen von T) funktioniert, betrifft p wirklich jeden denkbaren Erfahrungssatz, der sich im Rahmen von T formulieren läßt.
- 26 Ob man im Einklang mit dem Quine aus Fußnote 22 oben alle relativ zu T apriorischen Sätze p zur Theorie T hinzufügt oder nicht, spielt für diesen Punkt keine Rolle. (Ich werde nur um der Deutlichkeit willen weiter so reden, als stünden die relativ zu T apriorischen Sätze außerhalb von T). Das Manöver, dessen ich Quine verdächtige, hätte folgendes Motiv: Sobald Quine die Sätze p zur Theorie T hinzufügt, könnten sie im Lichte widerspenstiger Erfahrungen aufgegeben werden, genau wie alle anderen Sätze der Theorie; wieso sollte man ihnen daher Apriorität zusprechen? Friedman würde erwidern, daß seine Konzeption der relativen Apriorität in der Tat keine Unrevidierbarkeit verlange: Relativ zur Nachfolgetheorie müsse p nicht länger apriori gelten und könne sogar preisgegeben werden. Bis an diese Stelle unterscheiden sich Quine und Friedman nur in der Wortwahl. Meiner Ansicht nach kann sich der Kantianer erst dann erfolgreich vom Empirismus

- Quines abgrenzen, wenn er absolute Apriorität ins Spiel bringt. Vergl. die letzten drei Abschnitte dieses Aufsatzes.
- 27 Woran liegt es, daß man bei der Diskussion der kantischen Wendung von den Bedingungen der Möglichkeit so leicht an Präsuppositionen denkt? Präsuppositionen eines Satzes sind Voraussetzungen dafür, daß der Satz wahr oder falsch sein kann: sie kommen sozusagen vor der *semantischen* Entscheidung für oder gegen den Satz. Kantische Bedingungen der Möglichkeit sind Voraussetzungen dafür, daß der Satz bestätigt oder widerlegt werden kann: sie kommen vor der *epistemischen* Entscheidung für oder gegen den Satz. Kantische Bedingungen der Überprüfbarkeit zeigen also eine strukturelle Verwandtschaft mit Präsuppositionen, stehen aber auf einer anderen Ebene.
- 28 Dieser Vorschlag geht auf eine mündliche Anregung von Holm Tetens zurück. Hätte ich den Vorschlag konsequent befolgen wollen, so hätte ich viele meiner Überlegungen anders (und umständlicher) formulieren müssen, worauf ich aus propädeutischen Gründen verzichtet habe (vergl. Fußnote 24). – Wenn ich oben *Theorie* und Praxis gegeneinanderstelle, so hat die erste Komponente in diesem Gegensatzpaar nichts mit dem vorher thematisierten Theoriebegriff zu tun. Jetzt geht es ums Urteilen im Gegensatz zum Handeln; im Rest des Aufsatzes geht es um den Unterschied zwischen theoretischem und theoriefreiem Urteil.
- 29 Zum Beispiel gilt folgender Satz nicht als ernsthafte physikalische Theorie: „Alle je vorgeschlagenen Kandidaten für apriori gültige Sätze sind falsch“. Vergl. (Putnam, 1983).
- 31 An diesem Beispiel wird nachträglich deutlich, warum die Rede von „Voraussetzungen“ objektiver Erfahrungserkenntnis nicht im Sinne von logischer oder analytischer Implikation verstanden werden sollte (vergl. Ende des Abschnittes VII). Denn jeder logische bzw. analytische Satz wird logisch bzw. analytisch von jedem erdenklichen Satz impliziert (also auch z. B. vom Satze „Objektive Erfahrungserkenntnis ist möglich“). Damit müßte jeder logisch bzw. analytische Satz automatisch absolut apriori gelten, und es wäre witzlos, ausgerechnet für die absolute Apriorität des schwächsten derartigen Satzes (nämlich (1)) zu plädieren. Wenn ich mit meiner Sicht der Dinge richtig liege, stehen Logik und Analytizität später auf der Tagesordnung als Apriorität.
- 32 Diese Rechtfertigung des Satzes (2) funktioniert nur, weil wir uns seit Beginn des Abschnitts IV von Friedmans Beschränkung auf die Physik gelöst haben. Unser Lehrsatz verlangt Apriorität relativ zu jeder Theorie, nicht nur relativ zu jeder physikalischen Theorie. Hätten wir uns in dem Lehrsatz auf physikalische Theorien beschränkt, so wäre es immer noch denkbar, daß ein absolut apriorischer Satz wie (2) durch *nicht-physikalische* objektive Erfahrungserkenntnis widerlegt wird.
- 33 Diese Kritik haben unabhängig voneinander Felix Mühlhölzer und Thomas Schmidt vorgebracht.
- 34 Wie ist der in (2\*\*) verwendete Begriff von Kausalität zu verstehen? Ein attraktiver Vorschlag findet sich in (Salmon, 1990, S. 135–183).
- 35 So im Gespräch am Rande des *Fünften Göttinger Philosophischen Kolloquiums*.



36 Dieser Aufsatz ist im Umfeld des *Fünften Göttinger Philosophischen Kolloquiums* entstanden und wäre ohne die stimulierenden Debatten mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern meines Vorbereitungsseminars zum Kolloquium nicht geschrieben worden. Er stellt die Weiterentwicklung eines Gedankengangs dar, der als Sektionsvortrag für den *IX. Internationalen Kant-Kongress* in Berlin angenommen wurde: mein herzlicher Dank an Rolf-Peter Horstmann für die Erlaubnis, einen Teil dieser Überlegungen weiterzuverwenden. Ich bedanke mich bei Thomas Schmidt, dessen beunruhigende Fragen mich erst zur Verzweiflung und dann weitergebracht haben. Dank an Peter Baumann, Frank Tschepke, Felix Mühlhölzer und an einen anonymen Gutachter für hilfreiche Kritik und wertvolle schriftliche Hinweise zu früheren Fassungen dieses Aufsatzes. Mein spezieller Dank geht an Holm Tetens, der mir allererst die Augen für die Raffinesse kantischer Gedankengänge geöffnet hat: Sein *Scriptum* zur Vorlesung „Kants Theorie der Erfahrung 1“ (WS1995/6, FU Berlin) ist die Bedingung der Möglichkeit meiner Beschäftigung mit Kant. (Meine Entfernung vom historischen Kant geht gleichwohl nicht auf sein Konto). Bei dem Gast unseres Kolloquiums, Michael Friedman, bedanke ich mich für die Bereitstellung noch nicht veröffentlichten Materials, für die Erlaubnis, daraus zu zitieren, und für sein mitreißendes Engagement, uns die Ansichten Kants und die faszinierende Rationalität der Entwicklung der Physik nahezubringen.

#### Literatur

- Bonjour, L., 1980, „Externalist theories of empirical knowledge“, in: P.A. French / T.E. Uehling / H. Wettstein (Hg.), *Midwest Studies in Philosophy* 5, S. 53–73.
- Carnap, R., 1979, *Der logische Aufbau der Welt*, Frankfurt, 4. Auflage.
- Friedman, M., 1983, *Foundations of Space – Time Theories. Relativistic Physics and Philosophy of Science*, Princeton.
- 1991, „The Re-Evaluation of Logical Positivism“, *The Journal of Philosophy* LXXXVIII, S. 505–519.
- 1992a, „Carnap and the A Priori Truth“, in: D. Bell / W. Vossenkuhl (Hg.), *Wissenschaft und Subjektivität (Science and Subjectivity). Der Wiener Kreis und die Philosophie des 20. Jahrhunderts*, Berlin, S. 47–60.
- 1992b, *Kant and the Exact Sciences*, Cambridge / Mass.
- 1997, „Philosophical Naturalism“, *Proceedings and Adresses of the American Philosophical Association*, 71, S. 7–21.

- 1998a, „Kantian Themes in Contemporary Philosophy“, *Proceedings of the Aristotelian Society, Suppl. Volume*, 72, S. 111–129.
- 1998b, „On the Sociology of Scientific Knowledge and its Philosophical Agenda“, *Studies in History and Philosophy of Science*, 29, S. 239–271.
- 1998c, „Historical Perspectives on the Stratification of Knowledge. (Dynamics of Reason: Kantian Themes in the Philosophy of Science 2)“, unveröffentlichtes Manuskript.
- 1998d, „Rationality, Revolution, and the Community of Inquiry. (Dynamics of Reason: Kantian Themes in the Philosophy of Science 3)“, unveröffentlichtes Manuskript.
- Müller, O., 1996, „Trivialisiert die Annahme analytischer Sätze den wissenschaftlichen Fortschritt?“, in C. Hubig / H. Poser (Hg.), *Cognitio Humana – Dynamik des Wissens und der Werte*, Band 1, S. 603–610.
- 1998a, „Does the Quine/Duhem thesis prevent us from defining analyticity? On a fallacy in Quine“, *Erkenntnis* 48, S. 81–99.
- 1998b, *Synonymie und Analytizität: Zwei sinnvolle Begriffe. Eine Auseinandersetzung mit W.V.O. Quines Bedeutungsskepsis*, Paderborn.
- Putnam, H., 1983, „There is at least one a priori truth“, in: H. Putnam, *Realism and reason. Philosophical papers, volume 3*, Cambridge, S. 98–114.
- 1990, „Is the causal structure of the physical itself something physical?“, in: H. Putnam, *Realism with a human face*, Cambridge / Mass., S. 80–95.
- Quine, W. V. O., 1960, *Word and object*, Cambridge / Mass.
- 1961, „Two dogmas of empiricism“, in: W.V.O. Quine, *From a logical point of view*, Cambridge / Mass., second edition, revised, S. 20–46.
- 1974, *The roots of reference. The Paul Carus lectures*, La Salle.
- 1975, „On empirically equivalent systems of the world“, *Erkenntnis* 9, S. 313–328.
- 1981, „Five milestones of empiricism“, in: W.V.O. Quine, *Theories and things*, Cambridge / Mass., S. 67–72.
- 1993, „In praise of observation sentences“, *The Journal of Philosophy* XC, S. 107–116.
- 1996, „Progress on two fronts“, *The Journal of Philosophy* XCIII, S. 159–163.
- Reichenbach, H., 1979, *Relativitätstheorie und Erkenntnis apriori*, in: H.

- Reichenbach, *Die philosophische Bedeutung der Relativitätstheorie. Gesammelte Werke Band 3* (A. Kamlah / M. Reichenbach, Hg.), Braunschweig, S. 191–302.
- Salmon, W. C., 1990, *Scientific explanation and the causal structure of the world*, Princeton.
- Stegmüller, W., 1973, *Theorie und Erfahrung. Zweiter Halbband. Theorienstrukturen und Theoriendynamik. (Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band II)*, Berlin.
- 1983, *Erklärung, Begründung, Kausalität. (Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band I)*, Berlin, zweite verbesserte Auflage.
- Tetens, H., 1994, „Arithmetik: ein Apriori der Erfahrung?“, in: H.J. Sandkühler (Hg.), *Naturalismus in der Philosophie der Mathematik? Dialektik*, 1994/3, S. 125–146.

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Olaf L. Müller  
Philosophisches Seminar der Georg-August-Universität  
Humboldtallee 19  
D-37073 Göttingen  
Tel.: 0551-7709624 bzw. 0551-394790  
olafmue@compuserve.com