

Eine philosophische Untersuchung über die Simulationshypothese
„Ist die Simulationshypothese irrational?“

Erfan Kasraie

Universität Kassel

Institut für Philosophie

„Es besteht keine logische Unmöglichkeit in der Hypothese, dass die Welt vor fünf Minuten plötzlich begann zu existieren, genau wie sie in dem Augenblick war, mit einer Bevölkerung, die sich an eine völlig irrealen Vergangenheit «erinnert».“

The Analysis of Mind, Bertrand Russell

Einleitung:

Die Frage nach dem Wesen der Realität ist eine uralte philosophische Frage, die Philosophen und Physiker seit der Antike, seit dem Höhlengleichnis des Philosophen Platon bis zur Zeit des logischen Positivismus und auch bis heute beschäftigt. Auf der Suche nach der Antwort auf die Frage nach der Essenz der Realität, vertraten verschiedene Philosophen bzw. Wissenschaftler wie Ernst Mach, Rudolf Carnap, Erwin Schrödinger, Werner Heisenberg, Roger Penrose, John Searle usw. unterschiedliche Meinungen. Viele Physiker wollten wissen, ob zum Beispiel die Entitäten der physikalischen Welt reale Dinge beschreiben. Für viele Wissenschaftsphilosophen ist das Thema immer noch umstritten, ob die nicht unmittelbar erfahrbaren Dinge wie Gene, Elektronen, Quarks, Schwarze Löcher und andere angeblich unbeobachtbare Entitäten wirklich real sind. Die Auffassungen darüber, was in der Physik als "real" bezeichnet werden kann, haben sich im Laufe der Wissenschaftsgeschichte immer wieder gewandelt. Während Ernst Mach die reale Existenz von Atomen in Zweifel gezogen hat [Resag, 2017], ist Ian Hacking der Meinung, dass theoretischen Entitäten wie Elektronen etc., als real berücksichtigt werden können. ¹ Seit Beginn des KI-Projektes wurde die Frage nach der Realität, wieder zum Hauptthema der philosophischen Diskussionen. Parallel dazu mit der Entwicklung von Computerspielen wurden und werden die begriffen, wie Virtuelle Realität, erweiterte Realität, simulierte Realität immer wieder neu erfunden und definiert.

In den letzten Jahrzehnten haben sich Philosophen mit Fragestellungen dieser Art auseinandergesetzt, woher wir sicher sein können, ob die wahrgenommene Welt, auch wir selbst, reale oder virtuelle Existenzen sind. Während der amerikanische Philosoph Hilary Putnam mit dem Gedankenexperiment des "Gehirns im Tank" (brain in a vat) beweisen wollte, dass wir zweifellos in einer echten und realen Welt leben ², besagt die Simulationshypothese des schwedischen Philosophen an der Oxford University Nick Bostrom, dass eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass alle Lebewesen ein Teil einer Simulation sind und wir in dieser simulierten Realität leben. Die Simulationshypothese von Bostrom ist grundsätzlich philosophisch. Wenn wir eines Tages beweisen können, dass wir in einem Computerspiel leben, müssen wir jedoch ein neues philosophisches System entwerfen. Für die uralten Fragen nach dem Wesen der Zeit, nach freiem Willen und Determinismus usw. gäbe es andere Antworten.

-
1. Auf diese Frage, ob sich theoretische Terme auf reale Gegenstände beziehen, antwortet Hacking Ja, im Fall von Entitäten, die man experimentell manipulieren kann, Beispiel: Elektronen – über die Realität von Quarks sagt Hacking: "*if you can spray them then they are real*" [Norris, 2002]
 2. In seinem Buch "Vernunft, Wahrheit und Geschichte" (Reason, Truth, and History; 1981)

Die Simulationshypothese von Bostrom lässt sich ihm zufolge allerdings weder beweisen noch widerlegen. Trotzdem beschäftigen sich viele Denker seriös mit der Frage: Was, wenn wir in einem Computerspiel leben? Außerhalb der Philosophie, befassen sich mit solchen Fragen, sowohl die führenden Köpfe im Silicon Valley, als auch Physiker. Tesla-Gründer Elon Musk hält die Simulationshypothese für wahrscheinlich, denkbar und plausibel. Sam Altman der Startup-Unternehmer schreibt in einem New Yorker-Artikel, dass angeblich sogar Forscher daran arbeiten, uns aus der Matrix rauszuholen. Abgesehen von den populärwissenschaftlichen Medien gibt es ernsthafte Diskussionen innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Die Simulationshypothese von Bostrom im Rahmen seines Artikels mit dem Titel "Are You Living in a Computer Simulation?" hat in den letzten Jahren zustimmende und ablehnende Kritiken erhalten und auch kontroverse Meinungen ausgelöst. Max Tegmark¹, Paul Davies² und Lisa Randall³, David Chalmers⁴ sind über unser mögliches simuliertes Dasein nicht einig. Auf der einen Seite ist Chalmers der Auffassung, dass wir keinen abschließenden Beweis dafür finden werden, dass wir nicht in einer Computersimulation leben. Denn jeder Beweis wäre ebenfalls simuliert." ⁵. Tegmark schätzt auf der anderen Seite die Möglichkeit einer Computersimulation unseres Universums mit einer Wahrscheinlichkeit von 17 Prozent.

In dieser Hausarbeit verfolge ich die Absicht zu zeigen, inwiefern solche philosophische Ideen ernst genommen werden können und was wir mit diesen Ideen tun sollen, die zurzeit weder beweisbar, noch widerlegbar sind. In der vorliegenden Hausarbeit werde ich die Frage erörtern, warum die Simulationshypothese von Bostrom ein ernstzunehmendes philosophisches Problem ist. Obwohl sie auf den ersten Eindruck irrational erscheint, obwohl sie weder prinzipiell beweisbar noch im Popperschen Sinne widerlegbar bzw. falsifizierbar ist, (falls man sie philosophisch betrachtet und nicht als eine physikalische These über die Natur der physikalischen Realität), würde ich argumentieren, dass die Simulationshypothese weder pseudowissenschaftlich noch Bullshit noch Verschwörungstheorie ist.

-
1. Kosmologe am MIT
 2. britischer Physiker
 3. Physikerin an der Harvard University
 4. Philosophieprofessor der New York University
 5. 2016 Isaac Asimov Memorial Debate with Host Neil deGrasse Tyson: Is the Universe a Simulation?

Inhaltsverzeichnis:

1. Was ist irrational? Was ist Bullshit?

1.1 Logical Consistency als notwendige Voraussetzung der Rationalität

2. Können philosophische Thesen verifiziert oder falsifiziert werden?

3. Zweifel an Wahrheit: Vom Höhlengleichnis bis Simulationshypothese

4. Was sagt Bostrom?

5. Die Argumente gegen und für die Simulationshypothese

6. Was kann mit der Theorie des Bostrom erläutert werden?

7. Mathematisches Universum und Simulierte Realität

8. Science-Fiction, philosophische Hypothese oder Bullshit?

1. Was ist irrational? Was ist Bullshit?

“It has been said that man is a rational animal. All my life I have been searching for evidence which could support this.”

Bertrand Russell¹

Rationalität ist eins der Begriffe, die sich in den philosophischen Fragen immer wiederholen. Ein Begriff, der aufgrund seiner Abstraktheit und wegen seiner vielfältigen Formen besonders einfach instrumentalisiert werden kann und schwer zu fassen ist. Der philosophische Diskurs um Rationalität hat sich wie alle philosophischen Grundbegriffe im Laufe der Geschichte immer wieder viele Wandlungen und unterschiedliche Auslegungen erfahren. Cochrane schreibt in einem Artikel mit dem Titel "Is Man a Rational Animal? ", dass es viele Definitionen für Rationalität gibt.:

“From ancient times, philosophers have been proposing theories of human rationality. There are, however, many definitions of rationality and these change over time. For Plato and Aristotle, man has both a rational and an irrational soul in different proportions ... The Stoics held that humans are rational, and that irrationality is a result of error”²

Unter Rationalität versteht man allerdings zumindest im umgangssprachlichen Sinne, die Überprüfung eines Konzeptes darauf, ob es Sinn ergibt. Rationalität ist im formellen Sinne ein Denken, das seine Inhalte nach allgemeingültigen Prinzipien verknüpft und sich nach bekannten logischen Regeln bestimmen lässt. Das heißt, die Fähigkeit, eine unsinnige Aussage von einer sinnvollen zu unterscheiden. Um sich dem Begriff der Rationalität gezielter nähern zu können, muss man vor allem einige Fragen erörtern. Die Frage z.B. danach, wann eine Aussage rational bzw. irrational ist und warum? Ob sich Rationalität nur auf Menschen bezieht. Bei Tieren gibt es keine rationale Schlussfolgerung? Ist das ein rationales Verhalten, wenn z.B. meine Katze ihren Weg nach Hause findet und in bestimmten Orten nach Futter sucht? Was hat Rationalität mit Vernunft zu tun? Ist eine Meinung automatisch rational, wenn sie richtig ist und mit der Wahrheit übereinstimmt? Susanne Hahn schreibt: *„Stellt man die Frage „Was ist Rationalität?“ bzw. methodisch gewendet: „Was ist die Bedeutung des Ausdrucks ‚Rationalität‘ und seiner Abwandlungen wie ‚ist rational‘ oder ‚handelt rational‘ usf.?“, so wird man mit einem ganzen Spektrum unterschiedlicher und oftmals miteinander unverträglicher Antworten konfrontiert.“* [Hahn 2010] Dieses Spektrum ist allerdings sehr breit. Jürgen Habermas z.B. bezeichnet Rationalität als das herrschende Prinzip der Industriegesellschaft. [Habermas 1968]

1. Russell, B. (1950). Unpopular Essays. London: George Allen and Unwin.

2. Cochrane, Linda. "Is Man a Rational Animal?"

Gosepath verwendet den Begriff der Rationalität wie bei der „Vernunft“ und schreibt in seinem Text mit dem Titel "Eine einheitliche Konzeption von Rationalität": wegen seiner weiten Verbreitung und häufigen Verwendung besteht sowohl in der Alltagssprache als auch in der Philosophie wenig Klarheit darüber, was mit diesen Begriffen gemeint ist. [Gosepath 2002] Das Ziel dieser Hausarbeit ist allerdings nicht der Versuch, den Begriff der Rationalität zu definieren. Wir nehmen an, wir wissen was Rationalität in der normalen Sprache bedeutet. Wir sagen, eine Handlung, eine Schlussfolgerung oder eine Zielsetzung sei rational, oder man handle, man denke rational usf. [Psarros 2002] Was aber in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden sollte, ist, dass sich der Begriff Rationalität grundlegend von Richtigkeit bzw. Falschheit unterscheidet. Stellen wir uns vor, wir hätten ein Auto. Wir haben vor, unser Auto zu verkaufen. Es bestehen keine Hindernisse dafür, wenn ich gleichzeitig sowohl Verkäufer als auch Käufer wäre. Das heißt, ich kann mein eigenes Auto einmal verkaufen und gleichzeitig als Käufer kaufen. Als Käufer kann ich das Geld an mein eigenes Konto als Verkäufer überweisen usw. Ein solches Verfahren scheint grundsätzlich richtig zu sein aber das bezeichnet man bestimmt als ein irrationales Verhalten. Das sieht absurd aus und ist deutlich gegen den gesunden Menschenverstand. Das hat praktisch nichts zur Folge und hört sich irrational an, Obwohl Man den ganzen Prozess angeblich richtig durchgeführt hat. Das war allerdings ein praktisches Beispiel für den Begriff der Rationalität.

Es gibt auch eine theoretische Seite vom Begriff der Rationalität. Der Begriff Bullshit, der aus dem Buch des amerikanischen Philosophen Harry G. Frankfurt stammt, wird wahrscheinlich für das gleiche Phänomen verwendet. Das Kennzeichen für "das Wesen des Bullshits", so Frankfurt, bestehe in der "fehlenden Verbindung zur Wahrheit" bzw. der Gleichgültigkeit gegenüber der Frage, wie die Dinge wirklich sind. [Ansgar 2015] Aus dem englischen abgeleiteten Begriff "Bullshit" bedeutet: Blödsinn, Nonsens oder Unfug. Trotz der Ähnlichkeit der Definition der oben genannten Wörter bestehen im terminologischen Gebrauch Unterschiede, so dass diese Begriffe nicht synonym verwendet werden sollten.

Laut Harry Frankfurt ist Hauptmerkmal des Bullshits zu formulieren. *„Obwohl er ohne Rücksicht auf die Wahrheit produziert wird, muss er durchaus nicht unwahr sein. Der Bullshitter fälscht Dinge. Aber das heißt nicht, dass sie zwangsläufig falsch sind.“* [Frankfurt 2005]

1.1 Logical Consistency als notwendige Voraussetzung der Rationalität

Obwohl sich der Begriff der Rationalität schwer definieren lässt, gibt es einige Maßstäbe dafür. Mit anderen Worten, die Antwort auf die Frage, was rational bzw. irrational ist, ist nicht Geschmackssache. Bei einem rationalen Verhalten bzw. Denken z.B. darf der Satz vom ausgeschlossenen Widerspruch nicht verletzt werden. Es kann nicht gleichzeitig eine Aussage P und ihr Gegenteil (ihre Satzverneinung), die Aussage „ $\neg P$ “ wahr sein. Ausgedrückt durch die Formel:

$$\neg (P \wedge \neg P)$$

Das bedeutet: Es sei nicht der Fall, dass die Aussage P zutrifft und dass die Aussage "nicht P" zutrifft. Es wäre "irrational", wenn zwei einander widersprechende Aussagen nicht zugleich zutreffen würden. *Kant bezeichnet das Nichtwiderspruchsprinzip (NWP) als Prinzip der analytischen Urteile, also der trivialerweise gültigen begrifflichen oder logischen Wahrheiten. In der Tat lassen sich das Nichtwiderspruchsprinzip oder das der Ununterscheidbarkeit der Identischen nur schwerlich bestreiten.* " [Liske 2017].

Es gibt allerdings auch logische Systeme (z.B. Parakonsistente Logik), in denen der Satz des ausgeschlossenen Widerspruchs nicht gilt. Von denen ist hier allerdings keine Rede. Im Alltagsleben, wenn man in seinem Denksystem zwei einander widersprechende Aussagen akzeptiert, nennt man sein Denksystem „irrational“. Aus diesem Denksystem heraus entsteht außerdem keine rationale Handlung.

In der formalen Logik

1	(1)	P	Die erste Prämisse
2	(2)	$\neg P$	Die zweite Prämisse
3	(3)	$P \vee Q$	Die logische Regel
1,2,3	(4)	Q	1,2,3 und die logische Regel

Aus widersprüchlichen Prämissen kann jede beliebige Schlussfolgerung gezogen werden und jede beliebige Aussage ist herzuleiten. Auch irrationale Schlussfolgerungen gehören dazu. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass "Logical Consistency" die notwendige Voraussetzung für die Rationalität ist. ^{1,2}

-
1. Charles Taylor. Rationality, Hollis, Martin, and Steven Lukes. "Rationality and relativism." (1982).
 2. J Cohen Dancy, Jonathan, Ernest Sosa, and Matthias Steup, eds. A companion to epistemology. John Wiley & Sons, 2009.

2. Können philosophische Thesen verifiziert oder falsifiziert werden?

„Sagt man, der und der Satz lasse sich nicht beweisen, so heißt das natürlich nicht, dass er sich nicht aus anderen herleiten lässt; jeder Satz lässt sich aus anderen herleiten.“

(Ludwig Wittgenstein, über Gewissheit)

Es stellt sich die Frage, ob philosophische Thesen in ähnlicher Weise wie empirische Aussagen rational behandelt und verifiziert oder falsifiziert werden müssen. Laut Popper ein empirisch-wissenschaftliches System müsse an der Erfahrung scheitern können. Ein wissenschaftliches Verfahren ist gemäß der Popperschen Wissenschaftstheorie Hypothetisch-Deduktive. Poppers Doktrin kann man folgendermaßen zusammenfassen:

Empirische Daten → Hypothesenbildung → Theorie → deduktiver Schluss → Vorhersage → Prüfung mit empirischen Daten

Aus den Hypothesen sollen sich Prognosen deduzieren lassen, durch die wir die Theorien empirisch prüfen können. Negative empirische Belege können eine Theorie sofort vernichten. Falsifizierbarkeit bestimmt, ob eine wissenschaftliche Theorie die Eigenschaft der prinzipiellen empirischen Widerlegbarkeit besitzt. Nicht die Beweisbarkeit, sondern die Widerlegbarkeit gilt als allgemein akzeptiertes Kriterium einer Theorie [Popper 1982]. Manchmal können allerdings falsifizierende Befunde durch störende Ursachen bzw. durch Weiterentwicklung der Theorie oder der Beobachtungsmethode erklärt werden. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Entdeckung des Neptuns.

Die Gravitationstheorie Newtons hatte Probleme, die Bahn des Planeten Uranus richtig vorherzusagen. Man änderte daraufhin die Hilfhypothesen: Es wurde angenommen, es existiere ein bisher unbekannter Planet, der eine zusätzliche Gravitationskraft auf Uranus ausübt. [Beisbart 2011]. Neuer Planet wurde postuliert und dessen Bahn von Adams 1843 und Le Verrier 1846 vorausberechnet. Der vorhergesagte Planet Neptun wurde 1846 von Galle entdeckt.

Das Scheitern der Gravitationstheorie Newtons zur Berechnung der Bahn des Planeten Uranus war ein falsifizierendes Ereignis. Dieses Beispiel zeigt, dass empirische Falsifikation nicht unbedingt ein entscheidender Faktor für die Verwerfung einer Theorie ist. Darüber hinaus ist Widerlegbarkeit mehr oder weniger ein Qualitätsmerkmal von wissenschaftlichen Thesen. Bei philosophischen Thesen ist aber nicht so wie bei den Wissenschaftlichen.

In einem Artikel mit dem Titel „Gibt es eine universale philosophische Methode?“ schreibt Jörg Hardy: *Im Gegensatz dazu lassen sich philosophische Thesen durch Erfahrung weder belegen noch widerlegen, da der Informationsgehalt einer philosophischen Theorie über empirische Beobachtungen hinausgeht* [Hardy 2015].

Philosophische Thesen lassen sich durch Bezug auf Erfahrung weder definitiv beweisen noch widerlegen. Hardy schreibt, dass die Philosophie keine Thesen über abstrakte Strukturen formuliert, sondern über Sachprobleme. *“Dies wäre deshalb kein echtes Abgrenzungskriterium, weil sich auch mathematische Aussagen empirisch weder definitiv beweisen noch widerlegen lassen* [Hardy 2015]. Es könnte allerdings gute und schlechte Metaphysik geben. Nach Vollmer gute Metaphysik sei kritisierbar, etwa über Erfolg und Misserfolg von Hypothesen, Theorien, Methoden, Normen oder Moralsystemen, die wesentlich auf ihr beruhen. *Sie sollte dann auch revidierbar, also aufgrund von Argumenten ersetzbar sein. Schlechte Metaphysik ist dagegen nicht kritisierbar und deshalb auch nicht revidierbar; sie ist dogmatisch. Schlechte Metaphysik kann gleichwohl verschwinden; sie weicht damit aber nicht besseren Argumenten oder besserer Einsicht, vielmehr geht die Zeit über sie hinweg. Nach Popper sind metaphysische Theorien nicht falsifizierbar. Sie sind deshalb keine guten erfahrungswissenschaftlichen Theorien. Gehören sie also auf den Müllhaufen der Geschichte? Keineswegs!* [Vollmer 2010] Die Wissenschaftstheorie Poppers (insbesondere Falsifizierbarkeit) ist auch nicht falsifizierbar. Laut Vollmer sei Poppers Theorie (Wie alle Wissenschaftstheorie) keine erfahrungswissenschaftliche, sondern eine metawissenschaftliche Theorie. Sie unterliege deshalb nicht den Forderungen, die wir an erfahrungswissenschaftliche Theorien stellen; insbesondere müsse sie nicht falsifizierbar sein. Dass sie es nicht sei, sei also kein Kritikpunkt. Viele andere Aussagen seien ebenfalls nichtfalsifizierbar: Fragen und Ausrufe, Normen (also Gebote, Verbote und Erlaubnisse), Wertungen, Regeln, etwa Spielregeln, Sprachregeln (insbesondere Definitionen).

In einer Fußnote seines Buches *"The Myth of the Framework"* ¹ schreibt Popper: Was sagst Du über Deine Bibel? auf diese Kritik habe ich bereits im Jahr 1934 geantwortet. (Logik der Forschung, Kapitel 2, Abschnitt 10) An dieser Stelle kann ich meine Antwort wiederholen. Meine Bibel ist nicht wissenschaftlich. Sie gehört nicht zur Naturwissenschaft. Die Falsifizierbarkeit ist eine normative Anweisung, die (nicht allein durch Erfahrung) kritisierbar ist. Sie wurde bereits kritisiert. ²

-
1. The Myth of the Framework: In Defence of Science and Rationality. Kapitel 1, the rationality of scientific revolutions
 2. Popper, Karl Raimund, et al. Objektive Erkenntnis: Ein evolutionärer Entwurf. Hamburg: Hoffmann und Campe, 1984.

Nicht nur Falsifizierbarkeit (als eine metawissenschaftliche Theorie), sondern auch eine philosophische Position wie Realismus ist nicht falsifizierbar. Popper als Realist meint, *"dass der Realismus weder beweisbar noch widerlegbar ist. Wie alles außerhalb der Logik und elementaren Arithmetik ist er nicht beweisbar; doch während empirische wissenschaftliche Theorien widerlegbar sind, ist der Realismus nicht einmal widerlegbar.* [Vollmer 2010] Diese Eigenschaft hat der Realismus mit vielen philosophischen oder metaphysischen Theorien gemeinsam, insbesondere auch mit dem Idealismus, aber man kann für ihn argumentieren, und die Argumente sprechen überwältigend für ihn. ¹

3. Zweifel an Wahrheit: Vom Höhlengleichnis bis Simulationshypothese

Der Zweifel daran, dass da draußen eine reale Welt ist, ist ein uralter philosophischer Zweifel. Die Frage danach, ob unsere Welt eine Scheinwelt, nur ein Schatten der Realität ist, (und nicht die Realität selbst), ist eine uralte philosophische These. Diese Idee, dass es eine Realität hinter einer illusionären Welt gibt, ist zumindest seit der Antike, seit dem Höhlengleichnis des Philosophen Platon bekannt. Diese Ansichten stützten sich auf keine experimentelle Beweise und sind deshalb weder Beweisbar noch widerlegbar. Kolb schreibt: *Da wir den Zweifel weder bestätigen noch falsifizieren können, würden wir nicht verstehen, wie man über das dahinterliegende Wissen diskutieren kann. Deswegen käme auch niemand auf die Idee, dieses Wissen explizit zu formulieren, es könnten nur Gemeinplätze dabei herauskommen. Diskutierbar und diskussionswürdig dagegen ist die Frage, wie sinnvoll oder vernünftig manche philosophischen Zweifel sind. Wo kommen sie her, wo führen sie hin, woran sind wir mit ihnen im Moment und worüber geben sie uns Auskunft?* ¹ Dass die ganze Welt, die wir erfahren (die phänomenale Welt) nur ein Schatten einer anderen Realität oder eine simulierte Realität ist, könnte absurd erscheinen. *Im Alltag sind wir alle Realisten. Auch die meisten Wissenschaftler sind Realisten. Die Philosophen sind sich da nicht so sicher. Sie haben festgestellt, dass wir die Existenz einer bewußtseinsunabhängigen Welt nicht beweisen können. Ich bin zwar überzeugt, dass es diese reale Welt gibt; aber beweisen kann ich es weder mir noch anderen...* ² [Vollmer 2010]. Widerlegbar oder beweisbar zu sein, ist keine Voraussetzung für eine ernstzunehmende philosophische Lehre. Weder Willensfreiheit noch Determinismus ist beweisbar oder widerlegbar. Trotzdem betrachtet man diese Probleme als einige der Hauptprobleme der Philosophie.

-
1. (Hans-Peter Kolb, Hannover) Gedanken zu Stanley Cavells "Der Anspruch der Vernunft"
 2. Aufklärung und Kritik 3/2010, Schwerpunkt Atheismus, Prof. Dr. Dr. Gerhard Vollmer (Neuburg) Gott und die Welt, Atheismus, Metaphysik, Evolution

4. Was sagt Bostrom?

Im Alltagsleben scheint es so, als wir von der Existenz einer realen Welt überzeugt seien. Das Verneinen der Existenz der Welt findet man bei Schizophrenen und anderen psychiatrischen Erkrankungen usw. (Wie Nihilistic delusion) ¹. Dass alles unreal ist, sozusagen nicht wirklich existiert und die nachfolgenden Fragen beziehen sich auf den Artikel vom schwedischen Philosophen Nick Bostrom vom Future of Humanity Institute der Universität Oxford im Jahre 2003. In seinem Artikel mit dem Titel " Are You Living in a Simulation? " ² kam er zu dem Ergebnis, dass wenigstens eine der folgenden drei Annahmen richtig sein und als zutreffend akzeptiert werden muss:

- 1. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zivilisation eine höhere Entwicklungsstufe (im Original als post-human stage) erreicht als die heutige Menschheit, geht gegen Null - weil sie sich vorher selbst auslöscht.**
- 2. Fast keine hoch entwickelte Zivilisation (die ein solches fortgeschrittenes Stadium erreicht) ist daran interessiert, in einem größeren Maßstab Computersimulationen ihrer Vorfahren zu erzeugen.**
- 3. Wir leben mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit in einer Simulation.**

Laut Bostrom ergäben die drei Möglichkeiten eine Gesamtwahrscheinlichkeit von 100 Prozent. Er geht davon aus, dass in Zukunft in großer Zahl Vorfahren-Simulationen programmiert werden. Das heißt, unsere Realität, könnte eine simulierte Realität sein, die von den künftigen Generationen simuliert worden ist. Wenn die ersten beiden Annahmen falsch sein, gäbe es eine astronomisch hohe Zahl von simulierten Wesen, die wie wir sind. Bostrom schreibt:

If we start running simulations, that would be very strong evidence against (1) and (2). That would leave us with only (3).

Bostrom betont, dass das alles natürlich nicht zwangsläufig bedeute, dass die Menschen tatsächlich nur aus Nullen und Einsen bestehen.

1. The delusion that things (or everything, including the self) do not exist; a sense that everything is unreal.
2. Published in Philosophical Quarterly (2003) Vol. 53, No. 211, pp. 243-255. (First version: 2001)

Laut Bostrom, seine These soll nicht beweisen, dass wir in einer Simulation leben. Allerdings gebe es eine "bedeutende Wahrscheinlichkeit", dass die Menschheit tatsächlich nichts weiter sei als eine Figurensammlung in einer Computersimulation.

Brooks schreibt: *Vorausgesetzt, wir reden über eine ferne Zukunft, in der sich unendlich viele Zivilisationen über das „wirkliche“ Universum ausgebreitet haben und ihrerseits andere Welten simulieren, wie groß sind dann die Chancen, dass wir selbst Mitglieder dieses wirklichen Universums und nicht Objekte einer Simulation sind? Unendlich klein. Anders gesagt: Es ist fast sicher, dass wir in einer Simulation leben.* [Brooks 2011]

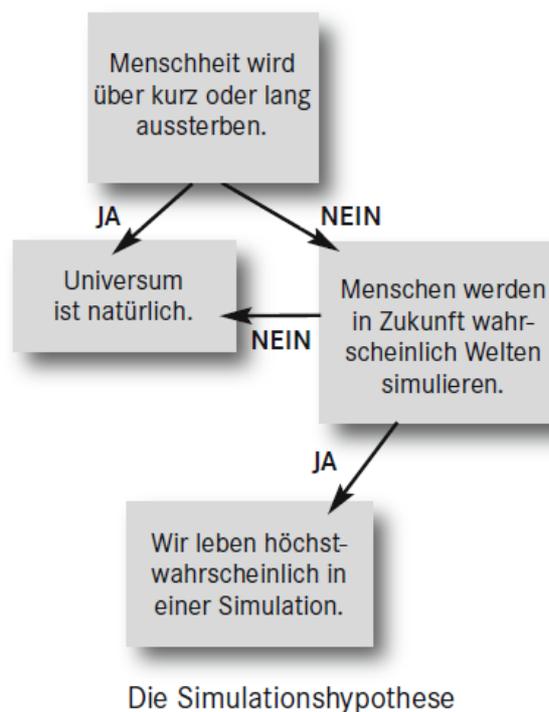


Abbildung1 Quelle: Brooks M.(2011)Die großen Fragen Physik.
Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Bostrom schreibt: *The Matrix got many otherwise not-so-philosophical minds ruminating on the nature of reality. But the scenario depicted in the movie is ridiculous: human brains being kept in tanks by intelligent machines just to produce power. There is, however, a related scenario that is more plausible and a serious line of reasoning that leads from the possibility of this scenario to a striking conclusion about the world we live in. I call this the simulation argument.* ¹

1. The Simulation Argument: Why the Probability that You Are Living in a Matrix is Quite High, Times Higher Education Supplement, May 16, 2003

5. Die Argumente gegen und für die Simulationshypothese

” Perhaps its most startling lesson is that there is a significant probability that you are living in computer simulation. I mean this literally: if the simulation hypothesis is true, you exist in a virtual reality simulated in a computer built by some advanced civilisation. Your brain, too, is merely a part of that simulation. ” Nick Bostrom

Die Simulationshypothese hat in den letzten Jahren zustimmende und ablehnende Kritiken erhalten und auch kontroverse Meinungen ausgelöst. Laut Bostrom, wenn Menschen eines Tages in der Lage sein, ihrerseits Universen zu simulieren, wäre das starker Beweis dafür, dass wir alle nun im Computer existieren. Nehmen wir an, dass der Fortschritt der Technologie im gleich rasanten Tempo weitergeht. So kann man sich vorstellen, dass man eines Tages die Realität eins zu eins simulieren kann. In einer simulierten Welt kann man Dinge anfassen, die gar nicht existieren bzw. die Phänomene wahrnehmen, die nur simuliert sind. Außerhalb der Philosophie, befassen sich mit solchen Fragen, sowohl die führenden Köpfe im Silicon Valley, als auch Physiker. Elon Musk der Gründer von SpaceX und Tesla ist der Meinung, dass der technische Fortschritt, der sich bereits heute in Videospiele zeigt, das wichtigste Argument für die Simulationshypothese ist. Laut Musk hatten wir vor 40 Jahren das Videospiele Pong, zwei Rechtecke und einen Punkt. Jetzt 40 Jahre später haben wir fotorealistische 3D-Simulationen, die ständig weiterentwickelt werden. Die Games, die sich schon bald nicht mehr von der Realität unterscheiden lassen. *Bostroms Argumentation ist ziemlich einsichtig. Denken Sie nur einen Moment über die Rechenleistung nach, die heute in Ihrem PC steckt. Wie stand es damit vor zehn Jahren, vor 20? Und jetzt extrapolieren Sie die Entwicklung in die Zukunft. Falls die Menschheit das nächste Jahrtausend überlebt, wird ihr eine Computermacht zur Verfügung stehen, die wir uns heute noch nicht einmal vorstellen können.* [Brooks 2011]. Musk ist der Auffassung: *There is a "one in a billion" chance that we're living in a base reality, rather than a simulation.* ¹ Dass solche Szenarien Realität werden könnten, glauben unterdessen immer mehr Philosophen und Naturwissenschaftler. Der britische Astronom Martin Rees ist der Meinung, dass es in einem Multiversum, müsse es Universen mit großem Potenzial für Komplexität geben. Da sei es nur eine "logische Konsequenz", dass in solchen Welten auch Teile von Universen simuliert werden können.

1. Code Conference 2016

Rees schreibt: *All these multiverse ideas lead to a remarkable synthesis between cosmology and physics...But they also lead to the extraordinary consequence that we may not be the deepest reality, we may be a simulation. The possibility that we are creations of some supreme, or super-being, blurs the boundary between physics and idealist philosophy, between the natural and the supernatural, and between the relation of mind and multiverse and the possibility that we're in the matrix rather than the physics itself.* [Davies 2008]

Die Einschätzung der Wissenschaftler auf die Frage, ob wir nun tatsächlich in einem Computerspiel leben, fällt sehr unterschiedlich aus. Lisa Randall, amerikanische Professorin für theoretische Physik an der Harvard University sagt, dass sie die statistische Wahrscheinlichkeit eines Lebens in einer Computersimulation auf Null schätzen würde. Um es mit ihren Worten zu sagen "effectively zero". Nach Randall, ist Musks Argument, eines der größten Beweisen dafür, warum die Simulationshypothese keinen Sinn macht. Laut Randall; *"Part of the problem is that probabilities have to have a well-defined meaning, or are only useful when they have a well-defined meaning. So, among all possible scenarios we can actually say which one is more or less likely, ... When we run into infinities ... it stops making sense. I mean, I could say really by probability I'm very likely to be Chinese, because there's a lot more Chinese than Americans. But I'm clearly not Chinese. So, probabilities are tricky, and you have to be careful what you mean when you're saying them."* ¹

Laut Cambridge-Mathematiker John D. Barrow wäre die Komplexität jeder Simulation beschränkt und könnten sich nach und nach kleine Fehler in einer Simulation summieren. Um solche Systemfehler zu vermeiden, könnten die Programmierer irgendwie eine automatische Selbstreparatur-Funktion eingebaut haben oder kleine Korrekturen vornehmen. Er fügt hinzu, dass das zu mysteriösen Veränderungen führen würde, die offenkundig die Gesetze der Physik verletzen könnten. z.B. kleine Verschiebungen in den Naturkonstanten besonders in der Kosmologie. Paul Davies, ein australische Astrophysiker ist der Meinung, dass solche unerwartete Veränderungen in der kosmischen Simulation anscheinend schon gefunden wurde. Seine Aussage bezieht sich auf das Team um John Webb von der australischen University of New South Wales, das weit entfernte Quasare mit dem Keck-Teleskop auf Hawaii beobachtet hat.

-
1. The 2016 Isaac Asimov Memorial Debate took place at the Museum on April 5, 2016.
 2. Living in a Simulated Universe John D. Barrow DAMTP Centre for Mathematical Sciences Cambridge University

Das Ergebnis deren Forschung war sehr überraschend. Laut dieser Forschung, verändere sich die Feinstruktur-Konstante, eine fundamentale Größe in der Physik mit der Zeit. Sowohl John Webb als auch Paul Davies sind der Meinung, dass es als eine langsame Veränderung der Lichtgeschwindigkeit berücksichtigt und interpretiert werden kann. ¹

Ray Kurzweil, ein amerikanischer Computerforscher ist richtigerweise der Auffassung, findet man eine offensichtliche Abweichung wie die Veränderung der Lichtgeschwindigkeit, könnte man nicht daraus schließen, dass es sich um einen Simulationsfehler handelt. Laut Kurzweil, es sei Wahrscheinlicher, dass es sich um eine experimentelle Entdeckung handelt, die vielleicht in der Zukunft ein besseres Modell der Physik nach sich zieht. wie ein Paradigmenwechsel von den Newtonschen Gesetzen zu Einsteins Relativitätstheorie.

Mansche Astrophysiker wie Martin Rees sind der Meinung: *Bei vielen Welten mit den unterschiedlichsten Anfangs und Randbedingungen gibt es darunter auch zahlreiche, die einen hohen Grad an Komplexität besitzen, welche wiederum deren Bewohner befähigt, umfangreiche makroskopische Computersimulationen vorzunehmen.... Wenn man nicht irgendwelche willkürlichen Zusatzannahmen macht, wonach den Simulatoren nach einiger Zeit die Ressourcen versiegen oder alle technischen Zivilisationen auf einmal das Interesse an Simulationen verlieren, gewinnt die Virtualität unseres Daseins eine gewisse Plausibilität.* [Kanitscheider 2013]

Während Neil deGrasse Tyson, der amerikanischer Astrophysiker sagt, dass es sehr realistisch sein könnte, dass wir in einer Computer-simulation leben, ist sich David Chalmers zu 42 Prozent sicher, dass wir in einer Matrix existieren, Max Tegmark hält es zu 17 Prozent für wahrscheinlich. David Chalmers fügt allerdings hinzu, dass wir keinen abschließenden Beweis dafür finden werden, dass wir nicht in einer Simulation leben. Weil jeder Beweis ebenfalls simuliert wäre.² *David J. Chalmers lässt keinen Zweifel daran, dass die Simulationshypothese metaphysischen Charakter besitzt.* [Kanitscheider 2013]

-
1. J. K. Webb, M. Murphy, V. Flambaum, V. Dzuba, J.D. Barrow, C. Churchill, J. Prochaska, & A. Wolfe Further Evidence for Cosmological Evolution of the Fine Structure Constant, Phys. Rev. Lett. 87, 091301 (2001).
 2. The 2016 Isaac Asimov Memorial Debate took place at the Museum on April 5, 2016.

6. Was kann mit der Theorie des Bostrom erläutert werden?

“Reasons to believe that the universe is a simulation include the fact that it behaves mathematically and is broken up into pieces (subatomic particles) like a pixelated video game. “Even things that we think of as continuous – time, energy, space, volume – all have a finite limit to their size. If that’s the case, then our universe is both computable and finite. Those properties allow the universe to be simulated,”

Rich Terrile

Die meisten Wissenschaftsphilosophen sind sich einig, dass sich der Informationsgehalt bzw. Erklärungsfähigkeit einer Theorie aus ihrer Präzision ergibt. Mit anderen Worten: Genauigkeit auf das zu erklärende Phänomen. Es stellt sich die Frage, was mit der Theorie des Bostrom erläutert werden kann. Die Idee, dass das Universum durch den Output eines deterministischen oder probabilistischen Computerprogramms beschrieben werden kann,

Es gibt viele hervorragende Physiker, die daran arbeiten, die in der Kosmologie theoretische Perspektiven durch Information zu beschreiben. Laut dem Begriff der digitalen Physik (bezeichnet auch als digitale Philosophie), der von Edward Fredkin erfunden wurde, bezieht sich ursprünglich auf das Buch *Rechnender Raum* von Konrad Zuse, das diese Hypothese unterstützt, dass das Universum als digitale Maschine verstanden werden kann. Kanitscheider schreibt: Laut diesen Theorien, kann man davon ausgehen, dass unter der von der *Quantenfeldtheorie* beschriebenen, empirisch kontrollierbaren Ebene der *Elementarteilchen Rechengänge* ablaufen. Die *Quark-Lepton-Ebene* ist also nicht die grundlegende ontologische Realitätsschicht, sondern darunter wirkt die Stufe der *Informationselemente, der Bits und Bytes*. Damit wäre auf eine alternative Weise eine *Reduktion des Materiellen auf ein abstraktes Substrat* erreicht, das ontologisch analog zu *Tegmarks formalen Strukturen* fungiert. [Kanitscheider 2013] Die Simulationshypothese hat einen philosophischen Charakter, sie kann allerdings parallel zu den anderen Theorien berücksichtigt werden. Die Theorien wie z.B. *Zellulärer Automat* oder die neueren Theorien von David Deutsch und Paola Zizzi, die die digitale Physik auf Quantenebene beschreiben¹ oder sogar die *Mathematical Universe Hypothese* von Max Tegmark.

1. Zizzi, Paola. *Spacetime at the Planck Scale: The Quantum Computer View*, 2003

Max Tegmark sagt *“In order to make the argument in the first place, we need to know what the fundamental laws of physics are where the simulations are being made. And if we are in a simulation then we have no clue what the laws of physics are. What I teach at MIT would be the simulated laws of physics”*¹

Laut Rich Terrile, ein Wissenschaftler in der Nasa's Jet Propulsion Laboratory, es könnte sich um einen Paradigmenwechsel handeln. (Das heißt der Paradigmenwechsel vom ptolemäischen auf das kopernikanische Weltbild). Er sagt, *“that recognizing that we are probably living in a simulation is as game-changing as Copernicus realizing that the Earth was not the center of the universe. “It was such a profound idea that it wasn't even thought of as an assumption, Before Copernicus, scientists had tried to explain the peculiar behaviour of the planets' motion with complex mathematical models. When they dropped the assumption, everything else became much simpler to understand.”*² Aber nun. Was würde denn erklärt werden wenn wir in einer Computer Simulation leben würden? Für Terrile, habe die Simulationshypothese eine schöne und tiefgreifende Implikation. Er sagt: *First, it provides a scientific basis for some kind of afterlife or larger domain of reality above our world. “You don't need a miracle, faith or anything special to believe it. It comes naturally out of the laws of physics,” he said. Second, it means we will soon have the same ability to create our own simulations.*³

Laut Brooks, es sei kein Geheimnis, dass die Theorien, mit denen wir unsere Realität zu erfassen versuchen, hier und da scheinbar inkonsistent sind. Zum Beispiel können wir die Quantentheorie, die offenbar die Welt auf subatomarer Skala beschreibt, mit dem gesunden Menschenverstand nicht begreifen. Dass die Relativitätstheorie, unser Ansatz für große, kosmische Maßstäbe, in den extremsten Situationen, beispielsweise im Inneren eines Schwarzen Lochs oder im Moment des Urknalls versagt, ist denkbar. Er stellt sich die Frage, ob diese wirklich ärgerlichen Grenzen nicht Anzeichen der Begrenztheit der Software sein könnten, d.h. die Begrenztheit, die hinter unserer Realität steckt. Als Beispiel nennt Brooks den Versuch zur Vereinheitlichung der Naturgesetze. Insbesondere ist damit die Verheiratung von Quantenmechanik und Relativitätstheorie gemeint. Brooks schreibt, das habe bis jetzt niemand geschafft. Vielleicht, weil es grundsätzlich unmöglich sei.

Er schreibt: *So könnte man sich vorstellen, dass die Schöpfer „unserer“ Simulation verschiedene Methoden für verschiedene Maßstäbe unserer Realität herangezogen haben. Warum sollten wir dann erwarten, sie vereinheitlichen zu können? Falls diese Überlegung richtig ist, wäre das Unvermögen der Wissenschaftler als Hinweis auf das Wesen unserer Existenz zu werten.* [Brooks 2011]. Er fügt hinzu, die Veränderung der Konstante schein wissenschaftlich untermauert zu sein. Ob dies aber als Indiz dafür gelten dürfte, dass wir in einer Simulation leben, ob es ein Programmierfehler ist, oder Teil einer Fehlerkorrekturroutine bleibt strittig. Manche Forscher sind der Meinung, dass gibt eine Reihe von kosmologischen Geheimnissen, die mit der Theorie des Bostrom erläutert werden. Zum Beispiel das berühmte Fermi-Paradox, das die Frage stellt, wieso Trotz des Alters des Universums und seiner hohen Anzahl an Sternen nirgendwo irgendwelche Anzeichen von außerirdischen Lebewesen zu sehen sind.

Als weitere Beispielen sind dunkle Materie, die Begriffen wie Entropie und das Ende des Universums. Das führt allerdings nicht dazu, dass die Simulationshypothese alle diese Phänomene erklären kann, ist aber diese Idee laut Peter Millican, von der University of Oxford, eine ernstzunehmende Grundlage für den Diskurs. Millican sagt, dass die Idee von Bostrom gesund ist und Wert hat, sie aber nicht glauben. Aber glaubt es notwendig ist, alle Linien des Denkens zu schaffen und sie sorgfältig zu studieren. Millican fügt hinzu: *If [Bostrom] think this world is a simulation, then why [does he] think the superminds – who are outside the simulation – would be constrained by the same sorts of thoughts and methods that we are?"* Millican sagt trotzdem: *It is an interesting idea, and it's healthy to have some crazy ideas. You don't want to censor ideas according to whether they seem sensible or not because sometimes important new advances will seem crazy to start with. You never know when good ideas may come from thinking outside the box. This Matrix thought-experiment is actually a bit like some ideas of Descartes and Berkeley, hundreds of years ago.*" [Boult 2016]

Die Liste der Phänomene, die angeblich mit der Theorie des Bostrom erläutert bzw. gerechtfertigt werden können, beschränkt sich nicht auf die oben genannte Beispiele. Dass die Replikation der DNA fehleranfällig ist, könnte zum Beispiel laut Brooks ein weiterer Hinweis sein, dass unsere Realität eine durch Codierung simulierte Realität ist.

7. Mathematisches Universum und Simulierte Realität

“If I were a character in a computer game, I would also discover eventually that the rules seemed completely rigid and mathematical. That just reflects the computer code in which it was written. I argue that our physical world not only is described by mathematics, but that it is mathematics: a mathematical structure “

(Max Tegmark)

Dass unsere täglich zu erfahrende Realität nur eine simulierte Realität sein würde, kann man auf verschiedene Weise interpretieren. Die Existenz als Gehirn im Tank (brain in a vat) oder als realer Mensch, d.h. eine simulierte Realität in Form einer physikalischen Welt.

Dem Alltagsverstand wird es allerdings ebenso wenig einleuchten, dass man Materie aus einer geregelten Verkettung von 0 und 1 aufbauen kann, zumal kaum zu sehen ist, wie aus so etwas wie 110101101011 und 011010000111 ein e^- entstehen soll. Hier scheint noch eine Kategorienlücke vorzuliegen. Selbst wenn die Rechenhypothese wahr ist, bedeutet dies nicht, dass die atomare Ebene unreal ist, denn wie schon David Armstrong bemerkte: „... what is not ultimate may yet be real.“ Nur in ontologischer Hinsicht hat sich etwas geändert, fundamentalontologisch sozusagen. [Brooks 2011]

In seinem Buch „Unser mathematisches Universum: Auf der Suche nach dem Wesen der Wirklichkeit“ vertritt Max Tegmark diese Idee, dass der gesamte Kosmos aus Mathematik bestehe. Laut Tegmark je tiefer man in naturwissenschaftliche Zusammenhänge eindringt, desto mathematischer wird es. Die Sprache der Natur besteht aus Formeln, Gleichungen und Konstanten. Es stellt sich aber die Frage, ob die Mathematik nur das Werkzeug der Physik ist. Oder vielleicht ist die ganze Physik nur angewandte Mathematik! Tegmark vertritt die These, das „Wesen der Wirklichkeit“ sei mathematischer Art und das Universum reine Mathematik, eine mathematische Struktur, in der wir Menschen zwar leben, deren physikalische Realität aber völlig unabhängig von uns ist. ¹ Das Universum selbst ist reine Mathematik. In diesem Buch geht es um die physikalische Realität des Kosmos, um den Urknall und die "Zeit davor" und um die Evolution des Weltalls. Laut Tegmark die Frage nach dem Wesen der Realität sollte nicht länger den Philosophen überlassen bleiben. Weil die Physiker von heute die besseren Antworten auf solche Fragen haben.

1. Wesen der Wirklichkeit“ oder „Mathematikwahn“? CLAUS PETER ORTLIEB

Laut Tegmark der Formalismus der Stringtheorie oder M-Theorie ist ein wichtiges Beispiel dafür und zeigt, dass das Universum ein mathematisches System sei. Ein System, das nicht nur durch Mathematik modelliert oder simuliert wird, sondern ist grundsätzlich mathematisch.

8. Science-Fiction, philosophische Hypothese oder Bullshit?

Cypher: You know, I know this steak doesn't exist. I know that when I put it in my mouth, the Matrix is telling my brain that it is juicy and delicious.

von The Matrix (1999)

Was auf den ersten Blick nach Science-Fiction klingt, ist angeblich nicht mehr so unrealistisch. Das beweist nichts, aber es gibt vielleicht Anlass zum Nachdenken, dass einige der berühmten Wissenschaftler halten die Vorstellung, dass es sich bei unserer täglichen Realität um eine Simulation handelt, mittlerweile für ziemlich wahrscheinlich. Die Simulationshypothese ist weder prinzipiell beweisbar noch im Popperschen Sinne falsifizierbar aber kann man sie in irgendeiner Hinsicht durch das Experiment testen. Tegmark sagt : *How can the hypothesis be put to the test? On one hand, neuroscientists and artificial intelligence researchers can check whether it's possible to simulate the human mind. ... On the other hand, scientists can look for hallmarks of simulation. "Suppose someone is simulating our universe – it would be very tempting to cut corners in ways that makes the simulation cheaper to run. You could look for evidence of that in an experiment,"*¹ Obwohl die Idee von Bostrom eine philosophische These ist, lässt sich unmittelbar aber testen. In einem Artikel mit dem Titel "Quantized gravitational responses, the sign problem, and quantum complexity" wollten Zohar Ringel von der Hebräischen Universität Israel und Dmitry Korvzhini von der Oxford Universität untersuchen, warum sich die Elektronen in Metall so mysteriös verhalten, wenn dieses sehr kalt ist und ein starkes magnetisches Feld hat. Das Ergebnis war, dass klassische Computer niemals die zugrunde liegende Mathematik lösen könnten, um das darzustellen, was wir in der Quantenmechanik beobachten. Der Studie kann man entnehmen, dass wir nie die physikalische Realität simulieren können. Ringel sagt, wenn ein Phänomen von keinem klassischen Computer simuliert werden kann, kann es auch keinen geben, der unsere Welt simuliert. [Ringel 2017]

1. Code Conference 2016

2. Mike Mcrae, Sciencealert 2017

Rainer Scharf spricht in einem Artikel mit dem Titel Rekordverdächtige Quantensimulatoren von einem System, das dessen Computersimulation mit einem herkömmlichen Computer angesichts der astronomisch großen Zahl von beteiligten Spin-konfigurationen praktisch aussichtslos ist.

Aus diesen Ergebnissen schließt allerdings nicht, dass wir nicht in einer Simulation leben. Es ist eigentlich kein Beweis dafür. Dass die Simulation eines Quantensystems grundsätzlich nicht möglich ist, könnte in einer simulierten Welt, selbst eine Simulation sein. Wir befinden uns in einem loop und in beiden möglichen Fällen, ob wir in einer Simulation existieren oder nicht, können wir nichts dazu sagen. Wenn man daraus schließt, dass unsere Realität, eine simulierte ist, könnte dieser Schluss selbst Teil einer Simulation sein. Wenn man daraus schließt, dass die Simulation des Universums grundsätzlich unmöglich ist, haben wir wahrscheinlich eine simulierte Antwort auf diese Frage gegeben. Nehmen wir an, dass die Simulation des komplexen Systems laut der Studie "Quantized gravitational responses, the sign problem, and quantum complexity" unmöglich ist. Das führt dazu, dass wir nie in der Lage sein können, ein physikalisches System (ein materielles System) zu simulieren. Mit anderen Worten, abgesehen davon, dass die Menschheit, eines Tages eine höhere Entwicklungsstufe erreicht (erste Annahme des Simulation-Arguments) oder daran interessiert, in einem größeren Maßstab Computersimulationen ihrer Vorfahren zu erzeugen, (zweite Annahme des Simulation-Arguments), liegt das Problem darin, dass die Computersimulation der materiellen Welt angesichts der astronomisch großen Zahl von beteiligten Spin-konfigurationen praktisch aussichtslos ist. Das heißt, wir befinden uns nicht in einer Simulation, aber nicht aus diesem Grund, dass die Menschheit, vor dem Erreichen zu post-human stage ausstirbt oder kein Interesse an der Simulation hat, sondern weil die Simulation an sich unmöglich ist.

Laut einiger Studien sind solche Simulationen mit einem herkömmlichen Computer unerschaffbar und unpraktisch. Vielleicht wäre eines Tages die Rechenfähigkeit der zukünftigen Computers einer höheren Entwicklungsstufe jenseits unseres Verstandes. Diese Technologie könnte Teil der Wissenschaft unserer Nachfahren sein. Wie eine solche Simulation auf technischer Ebene funktioniert, müssen die Physiker der Zukunft erklären. Eine Frage nach dem Trilemma der Simulationshypothese bleibt jedoch offen. Wenn wir in einer simulierten Realität leben, warum hat der Programmierer uns erlaubt, über solche Thesen zu diskutieren, die Matrix zu verstehen, möglicherweise entlarven oder vielleicht verlassen, beherrschen oder sogar zerstören?

Aus welchem Grund ist unsere Realität so simuliert geworden, die von uns testen gelassen werden kann. Laut Brooks Keiner von all dieses „Tests“ könne als schlagendes Argument gelten. *Die Idee ist jedenfalls reizvoll; und sie beantwortet eine der verzwicktesten Fragen der modernen Physik in irgendwie zufriedenstellender Weise. Ob jemals ein eindeutiger Beweis (oder Gegenbeweis) zu finden ist, bleibt abzuwarten. Möglicherweise denken ein paar Philosophen deshalb, Klarheit könnte nur eines liefern: dass nämlich Menschen, die die Simulationshypothese offen vertreten, aus dem Programm gelöscht werden, weil sie dessen reibungslosen Ablauf bedrohen.* [Brooks 2011]

Die Simulationshypothese hat eine doppelseitige Natur. Auf der einen Seite ist sie im philosophischen Sinne eine These, die wie andere philosophische Aussagen weder widerlegbar noch verifizierbar ist. Auf der anderen Seite gibt es einige Studien, die auf der Suche nach der endgültigen Antwort auf die Frage sind, ob unsere täglich zu erfahrende Realität eine wirkliche materielle oder eine simulierte Realität ist. Die Simulationshypothese ist trotz ihrer auf den ersten Blick einfachen Formulierung, eine komplexe These über die Natur der Realität. Sie ist allerdings keine pseudowissenschaftliche Idee oder so zu sagen keine Verschwörungstheorie. Raab schreibt: *Verschwörungstheorien ist diese nicht nur die umfassendste, sondern auch die für unseren Alltag am wenigsten relevante. Wenn es also so wäre, dass wir alle nur Teil eines Computerprogramms sind, dann könnten wir es niemals erkennen (wenn nicht gerade, wie in Simulacron-3, Wesen aus der übergeordneten Welt in unsere Realität übertreten). Wir könnten nichts dagegen tun, und an unserem Alltag würde sich auch nichts ändern. Die Angst aber, dass eine Hausmeisterin oder ein Hausmeister in einem Rechenzentrum unserer übergeordneten Welt eines Tages über das Stromkabel ausgerechnet unserer Simulationseinheit stolpert und uns den Stecker zieht – die wäre gar nicht so unvernünftig* [Raab 2017]. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Simulationshypothese wie auch Peter Millican erwähnt, eine ernstzunehmende Grundlage für den Diskurs über den Begriff der Realität ist und sorgfältig studiert werden muss. Die Simulationshypothese ist in diesem Sinne eine ernstzunehmende philosophische These, die weder pseudowissenschaftlich noch Bullshit noch Verschwörungstheorie ist. Eine These, die trotz ihres philosophischen Inhalts, kann sich irgendwie durch das Experiment als richtig, aber auch als falsch erweisen.

Literaturverzeichnis

Aufklärung und Kritik, Schwerpunkt Atheismus, 3/2010

A. Boulton, "We are 'almost definitely' living in a Matrix-style simulation, claims Elon Musk," The Telegraph, June 3, 2016. Available:

<http://www.telegraph.co.uk/technology/2016/06/03/we-are-almost-definitely-living-in-a-matrix-style-simulation-claims-elon-musk/> 2016

Ansgar, Nünning V. Sprachmüll Warum wird in der heutigen Gesellschaft so viel Bullshit produziert? In: Kaube J., Laakmann J. (eds) Das Lexikon der offenen Fragen. J.B. Metzler, Stuttgart 2015

Beisbart, Claus. Kritik an Poppers Wissenschaftsphilosophie, TU Dortmund, Institut für Philosophie und Politikwissenschaft 2011

Brooks M. Leben wir in einer Simulation?. In: Die großen Fragen Physik. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 2011

C. Moskowitz, "Are We Living in a Computer Simulation?" Scientific American, April 7, 2016. Available: <https://www.scientificamerican.com/article/are-we-living-in-a-computer-simulation/>. 2016

Charles Taylor. Rationality, Hollis, Martin, and Steven Lukes. "Rationality and relativism." 1982

D. J. Chalmers: The Matrix as Metaphysics. <http://consc.net/papers/matrix.html> 2003

Davies, Paul. The Goldilocks enigma: why is the universe just right for life?. HMH, 2008.

Frankfurt, Harry G.(2005): Bullshit, 5. Auflage, Frankfurt am Main, 2013

Gosepath S. Eine einheitliche Konzeption von Rationalität. In: Karafyllis N.C., Schmidt J.C. (eds) Zugänge zur Rationalität der Zukunft. J.B. Metzler, Stuttgart 2002

Habermas, Jürgen, Gott und die Welt. "Technik und Wissenschaft als "Ideologie"?" Man and World 1.4 : 483-523. 1968

Hacking, Ian. Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften. Stuttgart: Reclam, 1996.

Hahn S. Rationalitätsbegriffe – Von Max Weber lernen?. In: Behnke J., Bräuninger T., Shikano S. (eds) Jahrbuch für Handlungs- und Entscheidungstheorie. VS Verlag für Sozialwissenschaften 2010

Hardy, Jörg, and Christoph Schamberger. "Gibt es eine universale philosophische Methode?" Deutsche Zeitschrift für Philosophie 63.4 , 2015

J Cohen Dancy, Jonathan, Ernest Sosa, and Matthias Steup, eds. A companion to epistemology. John Wiley & Sons, 2009.
Jörg Hardy*, Christoph Schamberger Gibt es eine universale philosophische Methode? 2015

Kanitscheider B. Ein ontologischer Trialismus. In: Natur und Zahl. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg 2013

Liske, Michael-Thomas. "Apriorische Metaphysik." Handbuch Metaphysik. JB Metzler, Stuttgart, 429-434, 2017

Popper, Karl Raimund. Logik der Forschung. Vol. 4. JCB Mohr (Paul Siebeck), 1982.

Popper, Karl. The myth of the framework: In defence of science and rationality. Routledge, 2014.

Prof. Dr. Dr. Gerhard Vollmer (Neuburg) Psarros N. Rationalität und Gemeinschaft. In: Karafyllis N.C., Schmidt J.C. (eds) Zugänge zur Rationalität der Zukunft. J.B. Metzler, Stuttgart 2002

Raab M., Carbon CC., Muth C. (2017) Dystopien und Verschwörungstheorien. In: Am Anfang war die Verschwörungstheorie. Springer, Berlin, Heidelberg Reclam, 1996.

The Simulation Argument: Why the Probability that You Are Living in a Matrix is Quite High, Times Higher Education Supplement, May 16, 2003

Zohar Ringel and Dmitry L. Kovrizhin, Quantized gravitational responses, the sign problem, and quantum complexity, 2017

Zizzi, Paola. Spacetime at the Planck Scale: The Quantum Computer View, 2003
