

Die Philosophie stellt die ganz großen Fragen und hilft uns mit Gedankenexperimenten, eigene Antworten zu finden. «[Filosofix](#)» stellt die wichtigsten Gedankenexperimente in animierten Kurzfilmen vor – eine unterhaltsame Anregung zum Selberdenken.

Sind Zeitreisen in die Vergangenheit überhaupt denkbar?

Gedankenexperiment: Großvaterparadox¹

<https://www.youtube.com/watch?v=RXk-RUKv6G8&t=11s>

Unterrichtsmaterial: <https://www.srf.ch/sendungen/myschool/filosofix-2>

Zeitreisen sind ein alter Menschheitstraum. Einige moderne Physiker halten sie sogar für möglich. Aber Vorsicht: Es lauern überall Widersprüche und Paradoxien, wie das berühmte «Großvaterparadox». Ein Gedankenexperiment für Scharfsinnige.

Wer würde nicht ab und an gerne an der Uhr drehen, Entscheidungen rückgängig machen oder in die Zukunft schauen. Diese urmenschliche Sehnsucht nach Zeitreisen findet heute Ausdruck in Science-Fiction und Fantasy.

Und seit Albert Einstein gibt es auch Physiker, die Zeitreisen prinzipiell für möglich halten. Doch bei vielen Philosophen rebelliert der logische Verstand. Zeitreisen führen nämlich unweigerlich zu Paradoxien, etwa dem berühmten «Großvaterparadox».

¹<https://www.srf.ch/kultur/gesellschaft-religion/filosofix/experiment-grossvaterparadox-sind-zeitreisen-in-die-vergangenheit-ueberhaupt-denkbar-2>

1 Das Großvaterparadox

Stellen Sie sich vor, Sie reisen mit Ihrer Zeitmaschine in die Vergangenheit und treffen da Ihren Großvater in jungen Jahren. Dieser erschrickt über den Anblick Ihrer Zeitmaschine und fällt vor ein fahrendes Auto. Nun schwebt er in Lebensgefahr.

Die Frage ist: Was passiert, wenn er stirbt? Kann er überhaupt sterben? Denn das würde ja heißen, dass Sie nie geboren worden wären, nicht in die Vergangenheit hätten reisen können und Ihr Großvater also auch nicht durch diesen Unfall hätte sterben können.

2 Das selbstkonsistente Universum

Es gibt zwei Lösungen für dieses «Großvaterparadox». Die erste basiert auf der Idee eines «selbstkonsistenten Universums» und besagt: Zeitreisen in die Vergangenheit sind zwar möglich, aber es können in der Vergangenheit keine Handlungen vollzogen werden, welche die Zukunft dahingehend verändern, dass die Zeitreise verunmöglicht wird. Konkret heißt das: Den Großvater treffen geht, ihn töten aber nicht.

3 Zeitreisen dank Paralleluniversen?

Die zweite Lösung greift auf die Annahme von Paralleluniversen zurück und behauptet: Die Welt, in die Sie mit der Zeitmaschine zurückreisen, ist streng genommen eine andere Welt als diejenige, aus der Sie kommen – allein schon durch Ihre Anwesenheit.

Sie reisen also in eine «Parallelwelt», die noch keine fixe Zukunft hat, und können diese daher beeinflussen, wie Sie möchten. Ihren Großvater können Sie aber dennoch nicht töten, denn die Person, die Sie in der Vergangenheit treffen, ist

streng genommen nicht Ihr echter Großvater, sondern lediglich ein äußerlich identischer Zwilling in einer Parallelwelt.

4 Die Zeit selbst ist ein Rätsel

Der Mord am eigenen Großvater scheint ein Ding der Unmöglichkeit zu sein. Zeitreisen stellen also nicht nur eine physikalische, sondern auch eine logische Herausforderung dar. Das mag an der Zeit selbst liegen, die uns viele Rätsel aufgibt, etwa dasjenige nach einem möglichen Anfang der Zeit, mitsamt der Frage, was denn «davor» war.

Der spätantike Philosoph Augustinus brachte die unscheinbare Rätselhaftigkeit der Zeit wohl am treffendsten zum Ausdruck, als er meinte: «Was also ist die Zeit? Wenn mich niemand danach fragt, weiß ich es, wenn ich es aber einem Fragenden erklären sollte, weiß ich es nicht.»

5 «Wir sind noch weit weg vom Bau einer Zeitmaschine»

Per Zeitmaschine in die Vergangenheit reisen? Theoretisch ist das denkbar, sagt Philosoph Claus Beisbart. Praktisch ist es bis dahin aber noch ein weiter Weg.

SRF: Was ist eigentlich Zeit?

Claus Beisbart: Ein Spruch sagt: Zeit gibt es, damit nicht alles zugleich geschehen muss. Ich kann zum Beispiel nicht zugleich stehen und gehen. Aber ich kann erst stehen und später losgehen. Eine alte Definition bringt das auf den Punkt: Zeit ist das, was der Veränderung, der Bewegung zugrunde liegt.

Fehlte die Zeit, könnten wir demnach nichts erfahren und auch nicht leben?

Genau, denn Leben ist durch Bewegung und Veränderung gekennzeichnet.

Ohne Zeit kein Leben. Gilt das auch umgekehrt? Besteht die Zeit weiter, wenn alles Leben erlöscht?

Einige Philosophen wie Kant glaubten: Zeit ist bloß eine Betrachtungsweise der Menschen. Wenn man davon ausgeht, gibt es die Zeit nur abhängig vom Menschen. Mir erscheint das unplausibel. Ich denke, es gibt neben der erlebten Zeit auch eine objektive Zeit.

Milch wird in den Kaffee gegossen. Der umgekehrte Prozess ist nicht bekannt.

Wir erfahren die Zeit als gerichtet: Sie «zeigt» von der Vergangenheit in die Zukunft. Hat auch die objektive Zeit eine Richtung?

Was wir beobachten können, sind gerichtete Prozesse. Die Milch wird in den Kaffee gegossen und mischt sich mit ihm. Der umgekehrte Prozess, in dem ein Milchstrahl aus dem Kaffee steigt, ist nicht bekannt.

Hat die Zeit einen Anfang, wird sie ein Ende haben?

Früher ging man meist davon aus, dass die Zeit weder Anfang noch Ende hat. Heute können wir sagen, dass die Zeit selbst irgendwo beginnt. Nach der modernen Kosmologie startet sie mit dem «Big Bang». Es gibt kein Davor.

Das Ende der Zeit hängt vom Materiegehalt des Universums ab. Aktuelle Daten deuten auf eine ewige Expansion des Universums hin.

Sind Zeitreisen in die Vergangenheit physikalisch möglich?

Die allgemeine Relativitätstheorie wirbelte unsere Vorstellung von Raum und Zeit mächtig durcheinander. Ihr zufolge kann es geschlossene zeitartige Kurven geben. Eine Reise auf der Kurve bringt Sie in diesem Fall zurück in die Vergangenheit.

Wenn es solche Kurven noch nicht gibt, kann man sie vielleicht mit sogenannten Wurmlöchern erzeugen, besser bekannt als Zeitmaschinen. Bedingungen für Wurmlöcher werden aber erst untersucht, und die Physik ist weit weg vom Bau einer Zeitmaschine.

Zeigt nicht das Gedankenexperiment Großvaterparadox, dass Zeitreisen unmöglich sind?

Im Gedankenspiel Großvaterparadox reist eine Person in die Vergangenheit und ermordet ihren Großvater. Aber in Folge kann die Person nicht geboren worden sein und daher auch nicht in die Vergangenheit reisen.

Die Physik ist weit entfernt vom Bau einer Zeitmaschine.

Das Paradox zeigt aber nur, dass wir auf einer Zeitreise nicht alles tun können. Es gibt eben nur eine unveränderbare Vergangenheit. Wenn ich dorthin zurückkehre, muss ich eine Rolle übernehmen, die es schon gab. Ich kann nichts tun, was meine Existenz verhindert.

Nun gibt es auch Theorien, die von einem Multiversum ausgehen: Viele Universen bestehen nebeneinander.

Dann löst sich das Paradox noch einfacher: Jedes der vielen Universen hat seine eigene Geschichte. Fliege ich in einen anderen Teil des Multiversums und ermorde meinen Großvater, dann gibt es mich natürlich dort nicht mehr. Das ist aber kein Problem, weil ich ja aus einem anderen Teil des Multiversums komme.