

Mathematikaufgabe 8

[Home](#) | [Startseite](#) | [Impressum](#) | [Kontakt](#) | [Gästebuch](#)

Aufgabe: Beweisen Sie, daß es kein Kausalitätsgesetz gibt.

Beweis: Angenommen, es gibt doch ein Kausalitätsgesetz, wonach alles eine Ursache haben muß und jede Ursache eine Wirkung hervorruft. Dann muß

$$U_n \Rightarrow W_n$$

eine wahre Aussage sein, wobei U_n irgendeine beliebige Ursache ist und W_n die unmittelbar daraus folgende Wirkung. Unter der getroffenen Annahme ist auch wahr, daß die aus der Wirkung W_n folgende Wirkung W_{n+1} ihre Ursache in U_{n+1} hat, das identisch mit der Wirkung W_n ist. Wir haben also durch Induktion gezeigt, daß unter der Annahme

$$U_n \Rightarrow W_n$$

auch die Annahme

$$U_{n+1} \Rightarrow W_{n+1}$$

eine wahre Aussage ist. Indes ist unsere Induktion noch nicht vollständig. Denn um zu beweisen, daß das Kausalitätsgesetz vollständig gilt, muß auch die erste Ursache U_1 aus einer nullten Wirkung W_0 hervorgehen. Die erste Ursache im Bereich des Physikalischen kann aber nicht zugleich eine nullte physikalische Wirkung sein, weil dann U_1 nicht die erste physikalische Ursache wäre, sondern U_0 , im Widerspruch zu unserer Annahme. Man kann andererseits die physikalische Ursache U_1 auch keiner metaphysischen Wirkung W_0 zuschreiben, weil etwas Physikalisches definitionsgemäß nichts Metaphysisches ist und wir uns damit nur in einen weiteren Widerspruch verwickeln würden. Das Kausalitätsgesetz gilt also nicht im Falle $n = 1$. Unsere Annahme, daß das Kausalitätsgesetz allgemeingültig sei, hat sich daher in wenigstens einem Fall als falsch erwiesen. Obwohl wie zeigen konnten, daß der Schritt von n auf $n + 1$ vollzogen werden kann, ist die Induktion nicht vollständig. Die Gültigkeit des Kausalitätsgesetzes hätte nur erwiesen werden können, wenn beide Aussagen wahr gewesen wären.

$$\neg P \vee \neg Q \Leftrightarrow \neg(P \wedge Q) \text{ (Gesetz von De Morgan)}$$

Nachdem aber eine der beiden Aussagen sich als falsch erwiesen hat, ist auch die logische UND-Verknüpfung falsch, d.h. ein Kausalitätszusammenhang zwischen Ursache und Wirkung besteht nicht, was zu beweisen war.

Anmerkung: Philosophisch gesehen heißt das, daß Ursache und Wirkung nicht zu trennen sind, weil kein kausaler Zusammenhang zwischen ihnen besteht. Die Ursache ist die Wirkung. Um ein Beispiel zu nennen: Massen und Gravitationswechselwirkung sind eins, Ladungen und Coulomb-Wechselwirkung ebenfalls; es bedarf keiner Unterscheidung. Massen sind ohne Gravitationswechselwirkung nicht denkbar, Ladungen ohne Coulomb-Wechselwirkung ebenfalls nicht. Alles, was passiert, ist identisch mit seiner Ursache. Bewegung wird durch Massen oder

Mathematikaufgabe 8

Ladungen verursacht, die Wechselwirkungen ändern sich dadurch aber nicht, netto bleibt alles erhalten. Wo alles beim Alten bleibt, gibt es auch keine Kausalität. Was wir subjektiv als Kausalität empfinden ist nichts anders als die kontinuierliche Zunahme der Entropie: Wasser gefriert, der Fels wird gesprengt, der Stein rollt ins Tal; der Fluß schwemmt ihn ins Meer, wo er schließlich versandet und auf den Grund des Ozeans absinkt.