Das Rätsel der physikalischen Ursache

Hermann Bauer

Zusammenfassung

Die naheliegende Meinung, daß die Ursache auch in der Physik vor der Wirkung da ist, wird korrigiert: In Wirklichkeit bewirken physikalische Konfigurationen unmittelbar physikalische Abläufe. Aber die Konfigurationen müssen erst hergestellt werden, und hier spielt der Eingriff des Menschen durch das Experiment die entscheidende Rolle, weil gerade ein *nicht-physikalischer* Eingriff einen ganz klaren *physikalischen* Anfang schafft. Schließlich wird begründet, daß der Mensch nur deswegen den Begriff der physikalischen Ursache bilden kann, weil er selber aus seinem Inneren heraus mit Hilfe seiner physischen Kraft im Naturgeschehen wirken kann.

Summary

This paper corrects the common view that in the subject physics, the cause is there before the effect. In reality physical conditions bring about immediate sequences of physical events. But the conditions must first be set up and it is here that human intervention through experimentation plays the decisive role. This is because such intervention is precisely a non-physical one that creates a totally clear *physical* starting point. Finally it is argued that the human being can form the concept of physical causation only because he can act in the natural world from within himself with the help of his physical strength.

Das Problem der physikalischen Ursache

Man glaubt leicht, daß die Begriffe «Ursache», «Wirkung» und der sie verbindende Begriff «Kausalität» zum elementaren Grundbestand der Physik gehören und bei den physikalischen Gesetzen eine zentrale Rolle spielen, und man glaubt dann auch, daß man diese Begriffe auf dem Gebiet der Physik besonders klar veranschaulichen könne. Dabei stellt man sich vor, daß ein Vorgang als Ursache den anderen bewirkt, wobei der erstgenannte auch zuerst da ist und den anderen dann als Folge hervorbringt, das heißt der bewirkte Vorgang beginnt später als der verursachende, kurz: Die Ursache kommt vor der Wirkung.

Betrachten wir aber jetzt einen konkreten Fall, wo wir bei einem physikalischen Vorgang von «Ursache» sprechen: Zwei Autos bauten einen Unfall mit beiderseitigem Totalschaden. Wenn man den Schrott vorliegen hat, so wird man nicht feststellen können, welches Auto nun welchen Schaden physikalisch *verursacht* hat, da sie sich gegenseitig deformierten, und eigentlich inter-

essiert diese Frage auch gar nicht. Auch die Tatsache, daß ein Fahrzeug auf der linken Straßenseite fuhr, ist zwar für den Unfallhergang wichtig, genügt aber nicht als Ursache. Erst wenn ein Fahrer zugibt: «Ich dachte, ich könnte überholen, habe aber den Überholweg unterschätzt», kennt man den «Unfallverursacher», wie er dann mit Recht genannt wird. Eigenartigerweise ist uns der Zusammenhang Ursache-Wirkung nämlich dann am klarsten, wenn die Ursache in unserem Bewußtsein und die Wirkung in der materiellen Außenwelt ist. Ich möchte sie als «hervorbringende Ursache» bezeichnen. Sicher nennt man sie dann auch Motiv, Absicht, Erregung usw., aber das ändert nichts daran, daß genau das vorliegt, was man ohne weiteres als Erklärung, als Ursache anerkennt. Für eine materialistische Weltauffassung mag das fast unheimlich klingen, denn es wirkt hier Geistig-Seelisches in das Materielle hinein, ohne daß man einen «Wirkungsmechanismus» kennt, aber in der Praxis wird auch ein erzmaterialistischer Richter die Aussage des Angeklagten «Ich habe geschossen, *weil* ich ihn umbringen wollte» nicht auf philosophische Bedenken bezüglich der Kausalität untersuchen, sondern als Geständnis werten, das entscheidend auf das (den Angeklagten existentiell tief betreffende) richterliche Urteil wirkt.

Im Sinne der Philosophie des *Aristoteles* kann man hier, wo das äußere Geschehen (Unfall, Schuß) von einem inneren Wesen (menschliche Seele) hervorgebracht wird, von der «Formursache» sprechen. Der Philosoph würde auch das Material der Autos als eine Ursache bezeichnen, denn ohne sie gäbe es natürlich keinen solchen Zusammenstoß. Sie bezeichnet einfach das Medium, in dem sich der Vorgang abspielt, dessen Dasein ihn also erst möglich macht. *Aristoteles* nennt sie «Materialursache» und führt sie sogar als erste seiner vier «causae» an. Als Beispiel für diese beiden Ursachen erwähnt er das Bild einer Plastik im Bewußtsein des Bildhauers (Formursache) und das Erz für die Durchführung der Bildsäule (Materialursache). Allerdings liegt es unserem heutigen Denken ziemlich fern, solche «ontologischen» Inhalte, die durch ihr bloßes Dasein am Geschehen beteiligt sind, als Ursachen zu bezeichnen. Es ist aber durchaus bereichernd, sich hier in die griechische Begriffswelt einzuleben (siehe *Ziegler* 2002).

Aber kehren wir zu den physikalischen Ursachen zurück. Zunächst glaubt man, für die oben geschilderte Ansicht leicht Beispiele finden zu können: Zuerst wird der Strom des Herdes eingeschaltet, *dann* bewirkt er als Ursache das Heißwerden der Platte und *dann* die Erwärmung der Suppe. – Erst kommt der geworfene Stein am Fenster an, *dann* bewirkt er die Deformation und schließlich den Sprung der Scheibe. – Man ist mit diesem zeitlichen «dann» aber noch nicht im Reich der eigentlichen physikalischen Gesetze, sondern betrachtet lediglich Vorgänge nacheinander, bei denen physikalische Gesetze eine Rolle spielen. Sobald man zu diesen Gesetzen selber übergeht, wird es