

# Kritische Bemerkungen zu einer naturwissenschaftlichen Methode

Jerg Haas

Mitte 2001

„Alle Naturwissenschaft gründet auf den Satz von der Einheitlichkeit der Natur“.

Dieser Satz wurde grundsätzlich kaum in Frage gestellt, jedoch inhaltlich sehr unterschiedlich gefüllt und verschiedentlich interpretiert.

So gibt es die Interpretation von der Natur als einem „einheitlichen Wirklichkeitsklötzchen“. Dieses Denken erhält sich in der Suche nach einem Grundzustand der Materie bei sehr hohen Temperaturen und der Konsistenz von Materie und Energie in den ersten Phasen des Urknalls.

Weiter gibt es die Interpretation, wonach überall die gleichen Naturgesetze gelten. Die Naturwissenschaft hat viele Gesetze und deren Widersprechungen gefunden, die sich in der Praxis hervorragend bewährten, manchmal sogar in der gleichen Versuchsanordnung. Alle diese funktionierenden Gesetze erweisen sich als Gesetze in einen besonderen Bezugsbereich.

In dieser Hinsicht gibt es eine Parallele mit der Entwicklung der Religionen, die ihre Gottespositionierungen immer in die Grenzzone zwischen Erkannten und noch nicht Erkanntem, Angeeignetem und noch nicht Angeeignetem hineinlegte: Tiergötter, Waldgötter, Berggötter, Meeresgötter, Lichtgötter, Seelengötter. etc.

Besonders die technisch ausgerichteten Naturwissenschaften präsentieren häufig nach außen die irrige Vorstellung, dass an Ihren Wissenschaftsfronten und deren Verschiebungen die Erkenntnis von der Einheitlichkeit der Natur sich festmache und man fundamentalen Naturgesetzen oder der Einheit der Natur näher käme. Es ist keineswegs so, dass die Entwicklung der Naturwissenschaften darin besteht, die derzeit gültigen Gesetze durch umfassendere gültige Gesetze zu ersetzen.

Zudem gibt es wenig Plausibilität, warum der Erkenntnisvorgang in den Naturwissenschaften hin zu einem Verständnis von der Einheitlichkeit der Natur korreliert sein muss mit dem Duktus der Entwicklung der Naturwissenschaften, der oft gesellschaftlich bestimmt ist.

Die Entdeckung der Laser erweitert die Kenntnis über das Licht, doch was Licht in letzter Instanz ist und wie es mit der Natur fundamental verbunden ist, wird dadurch nicht unbedingt befördert. Umgekehrt ist jedoch nicht die Erfahrung von der Hand zu weisen, dass die Differenzierung der gesellschaftlichen Präsenz sehr maßgeblich die Entwicklung der Wissenschaften bestimmt.

Jede neue Theorie muss daher die Erkenntnisse der alten Theorie einschließen, insbesondere, wenn diese Erkenntnisse der alten Theorie auf wissenschaftlich solidem Boden stehen. Doch

auch hier kann es zu großen Fehlleistungen kommen.

So sind z. B. die Erkenntnisse des Elektromagnetismus zwar nicht perfekt, sie stehen jedoch auf recht solidem Boden. Da nun im Atomkern ebenfalls Magnetismus und Elektrizität als wirkende Kräfte erkannt sind, werden die Gesetze des Elektromagnetismus auf die Vorgänge im Atomkern angewandt. Die wissenschaftliche Ausbeute war bescheiden, da nicht erkannt wurde, dass im Atomkern Magnetismus und Elektrizität in ganz anderer Konsistenz vorliegen:

Nämlich als Magnetoelektrizität oder – um es in komplementärerer Sprache auszudrücken – als magnetisch gesteuerte Elektrizität. Diese ist zwar mit dem Elektromagnetismus komplementär verbunden, doch als Erscheinungsform ist sehr, sehr unterschiedlich.

Eine gewisse Naturgesetzlichkeit scheinen Hauptsätze zu repräsentieren, wie z. B. die der Thermodynamik, die auf der Statistik großer Mengen und hohen Wahrscheinlichkeiten aufbaut. Doch die Gesetze des Zufalls können kein fundamentales strukturierendes Prinzip unserer Natur oder des Universums sein. Ein auf dem Zufallsprinzip entstandenes Universum hätte ein sehr viel größeres Maß an Zeit bedurft, um so zu werden, wie es uns erscheint, als ihm zur Verfügung stand. Dies kann als gesichert angesehen werden. Viele renommierte Physiker messen den Naturkonstanten eine größere Bedeutung zu als den vermeintlichen Naturgesetzen.

Zusammenfassend als Erfahrungswert kann man sagen, dass die Gesetze in den Naturwissenschaften jeweils ein mehr oder minder großes – mehr raumartiges oder auch mehr zeitartiges – Spektrum der Gültigkeit in der Natur enthalten, doch keines – mit Ausnahme der Komplementarität – in jedem materiellen oder immateriellen Phänomen der Natur erscheinen. Eine absolute Gültigkeit gibt es nicht, sondern allenfalls eine asymptotische Annäherung des Gesetzes an die Natur als Ganzheit.

Als weitere Begründung der Einheitlichkeit der Natur neben den Gesetzen gilt das Kausalgesetz, wonach alles eine Ursache hat, die unter gleichen Umständen die gleiche Wirkung hervorruft.

Dieses Gesetz gilt hauptsächlich im Makroskopischen und in der Mechanik und bei statistisch großen Ensembles. Einzelfälle können akausal erscheinen und auch insbesondere Heisenberg hat für die quantenphysikalischen Erscheinungen eine fundamentale Außerkraftsetzung des Kausalgesetzes erkannt.

Eine Zeitfolge bedeutet nicht unbedingt Kausalität und von einer Folge oder Wirkung kann nicht unbedingt auf eine spezifische Ursache geschlossen werden. Es müsse noch weitere unabhängige Beweise für die Ursache vorliegen. Die Natur folgt keineswegs so klar dem Zeitpfeil zwischen Ursache und Wirkung und auch diese oszillierende Linearität zwischen Ursache und Wirkung resultiert oft nur aus der Statistik der großen Zahlen.

Auch das Kausalitätsgesetz, das den Prozess und die Dependenz zwischen Ursache und Wirkung beschreibt, ist eigentlich nur eine begriffliche Umschreibung des 2. Newton'schen Axioms gültig für den makroskopischen Bereich.

Es gibt gute Gründe für die Annahme, dass es in der Natur keine Singularitäten gibt.

Gibt es „den absoluten Anfang“?

Gibt es „die absolute Ursache“?

Gibt es „das absolute Subjekt“?

Gibt es ein Ende, das von seinem Anfang getrennt ist?

Gibt es eine Wirkung, die von ihrer Ursache getrennt ist?

Nun, die wissenschaftliche Logik verlangt, daß die Ursache mit Wirkung oder der Anfang mit dem Ende oder das Subjekt mit dem Objekt in einer spezifischen Beziehung steht.

Es entsteht sonst kein Sinn.

Spezifisch heißt, dass zwischen Ursache und Wirkung eine Art „Schlüssel-Schloss-Beziehung“ entsteht, wobei das Schloss in der Regel die Spezifität des Schlüssels bestimmt und der Schlüssel möglicherweise auch noch weitere, andere Schlösser öffnen kann, während das Schloss selbst keine anderen Schlüssel akzeptiert.

Der Realisierung dieser spezifischen Beziehung scheint auch eine Prädeterminierung vorausgegangen zu sein als Voraussetzung dieser Realisierung.

Diese Prädeterminierung zeigt sich darin, dass die Ursache Aspekte der Wirkung in sich enthält und umgekehrt enthält die Wirkung Aspekte der Ursache in sich, die offensichtlich akausal entstanden.

Denn bei der Realisierung der Beziehung entsteht durch den Zeitpfeil erst eine Richtungsweisung des Prozesses, die dem Phänomen die wissenschaftliche Nützlichkeit ermöglicht.

Ansonsten ist es bei Ursache und Wirkung genauso wie bei der Heisenberg'schen Unschärfe von Ort und Impuls.

Will ich die Ursache eines Phänomens so genau wie möglich ergründen, so wird die Wirkung des Phänomens immer unschärfer, will ich die Wirkung eines Phänomens so genau wie möglich ergründen, dann wird die Ursache immer unschärfer.

Übrig bleibt nur:

Will ich das Ende eines Phänomens ergründen, so ist in den Anfangsbedingungen zu suchen...

Will ich die Wirkung eines Phänomens ergründen, dann muss ich die Ursachen ergründen...

Will ich das Objektive ergründen, dann muss ich im Subjektiven suchen...

Die Frage ist nur, ob sich daraus eine tragfähige wissenschaftliche Methodologie ableiten lässt? Außerdem, wenn Ursache und Wirkung in einem engen wechselseitigen Beziehungszusammenhang stehen, dann relativiert sich der singuläre Aspekt, der im Begriff Ursache steckt und die Wirkung entwickelt Aspekte der Ursache.

Es gibt Begriffe oder Begriffspaare in den Naturwissenschaften, die durch Absolutheitsansprüche durch Newton und durch den Postcartesianismus stark geprägt wurden.

Deren Nützlichkeit hat sich abgebaut und sie sollten weiterhin aus der Terminologie der Naturwissenschaften entschwinden.

Beispiele sind:

Singularitäten (außer der Singularität jedes Blattes einer Eiche)

Begriffe ohne Gegenpartner (z. B. die Wärme, die Zeit)

Begriffe ohne Zusammenhang (Urknall, Antimaterie, spin)

Begriffe, die es in der Natur nur angenähert gibt (z. B. die Ruhe, die Erhaltung, die Masse, die Energie, die Bewegung, überall gültige Gesetze, der Raum etc.)

Wittgenstein behauptete:

„Alle Philosophie ist Sprachkritik“.

Für die Physik lässt sich analog behaupten:

„Alle Physik ist Sprachkritik und Sprachentwicklung durch Denken und Experimentieren und realisieren.“