



Information und Wirklichkeit

Anton F. Koch

Auszug aus dem Jahresbericht
„Marsilius-Kolleg 2012/2013“

In dem Forschungsprojekt „Information“ waren 2012/13 alle vier Wissenschaftsbereiche vertreten: die Naturwissenschaften durch Matthias Weidemüller aus der Physik, die Lebenswissenschaften durch Thomas Kuner aus der Zellbiologie, die Sozialwissenschaften durch Jörg Oechssler aus der Ökonomie und die Geisteswissenschaften durch mich, Anton Koch, aus der Philosophie. Mein Teilprojekt hatte ich „Wirklichkeit und Information“ betitelt, und mit Überlegungen zum Verhältnis von Wirklichkeit und Information begann ich meine Untersuchungen (Teil A). Durch die interdisziplinären Kontakte wurde meine Aufmerksamkeit sodann in zwei neue Richtungen gelenkt, zum einen auf die Rolle der Evolutionsbiologie (Teil B) und zum anderen auf bestimmte Minderheitsmeinungen in der theoretischen Physik, denen zufolge Information so etwas wie der „Urstoff“ des Realen sein könnte (Teil C).

Information und Wirklichkeit

Anton F. Koch

A. Die Wirklichkeit als Information

Die Wahrnehmung ist die Schnittstelle zwischen a) dem Stand der Dinge und b) dem System unserer Meinungen (dem logischen Bereich der Gründe und Argumentationen). An dieser Schnittstelle fließen Informationen von der Natur in den Bereich der Gründe. Wie aber? Dies war meine Anfangsfragestellung, und meine Arbeitshypothese dazu lautete: Es müsste eine Möglichkeit geben, die Dinge selber als eine Art Sätze zu „lesen“. Diese Möglichkeit galt es zu finden und zu beschreiben.

Nennen wir die Sätze unserer gesprochenen und geschriebenen Sprache *Wortsätze* und die Dinge, sofern es möglich sein sollte, sie als Sätze zu lesen, *Dingsätze*. Dann müssten an der Schnittstelle, d. h. in der Wahrnehmung, Dingsätze in Wortsätze übersetzt (und auf diese Weise die Dinge als Information behandelt) werden können.

Sätze stehen in logischen Beziehungen zueinander und gehören insofern dem Bereich der Gründe an. Andererseits sind sie physikalisch realisiert, als Schallwellen, Hirnströme, Kreidehügel, Druckerschwärze usw. Als solche Realisierungen sind sie *natürliche Sprachobjekte* (ein Terminus des amerikanischen Philosophen Wilfrid Sellars, 1912-1989) und gehören dem Raum der Natur an. Sellars weist darauf hin, dass zwar nicht alle Sätze, wohl aber die kürzesten und einfachsten

unter ihnen, die sogenannten Elementarsätze (wie „Sokrates sitzt“ und „Sokrates ist älter als Platon“) qua natürliche Sprachobjekte andere natürliche Objekte abbilden, d. h. in faktischen Isomorphiebeziehungen zu ihnen stehen.

Dem Philosophen Sokrates beispielsweise entspricht der Name „Sokrates“. Dem sitzenden Sokrates entspricht der Elementarsatz „Sokrates sitzt“. Wir könnten aber auf das Prädikat „sitzt“ verzichten, wenn unsere Sprache eine Art Landkartensprache wäre und die Eigenschaften der repräsentierten Gegenstände durch bestimmte Darstellungsweisen abbildete. Eine Linie auf einer Karte repräsentiert ein langgezogenes geographisches Objekt und stellt es je nach Farbe als einen Fluss (blau), eine Eisenbahnstrecke (schwarz), eine Straße (gelb), eine politische Grenze (rot) usw. dar. Übertragen auf die Elementarsätze der Schriftsprache könnte man dieses Verfahren mit verschiedenen Schrifttypen wie Kursivierung, Großbuchstaben, Sperrung, Kapitälchen usw. imitieren:

Kursiv:	„ <i>Sokrates</i> “	„Sokrates ist weise“
Großbuchstaben:	„SOKRATES“	„Sokrates sitzt“
Fettdruck:	„ Sokrates “	„Sokrates steht“

Wenn man ferner das Übereinanderschreiben von zwei Namen für die Relation des Älterseins nähme, so würde das Schriftgebilde:

SOKRATES

Platon

besagen: (1) Sokrates ist weise [kursiv], (2) Platon ist weise [kursiv], (3) Sokrates sitzt [groß], (4) Platon steht [fett], (5) Sokrates ist älter als Platon [übereinander].

Wir hätten hier also eine Überlagerung von fünf Elementarsätzen, die Sokrates und Platon in verschiedenen Eigenschaften und Beziehungen abbilden würde. Ich behaupte nun erstens, dass unsere Wahrnehmungszustände, die wir mit höher entwickelten Tieren teilen, dank unserem phylogenetischen Spracherwerb an die Wortsprache angeschlossen wurden und dadurch zu kartografischen Sätzen geworden sind (für uns Menschen, nicht für die Tiere, versteht sich). Ich behaupte zweitens, dass die Inhalte der sinnlichen Wahrnehmung die sinnlichen Eigenschaften und Beziehungen der wahrgenommenen Dinge selber sind. Folglich können wir die Dinge selber, sofern sie sinnlich wahrnehmbar sind, als Mengen von kartografischen Elementarsätzen über sie auffassen und lesen. (Die Tiere können das nicht; sie gleichen darin Analphabeten.)

Hier hat der *Informationsbegriff* seinen angemessenen philosophischen Ort. Die wahrnehmbaren Dinge und Ereignisse sind, sofern sie als Bündel kartografischer Elementarsätze gelesen und in wortsprachliche Elementarsätze übersetzt werden können, unsere Information über die Welt. Information ist demzufolge zwar von Hause aus nichtbegrifflich, aber durch den Anschluss an die Sprache im Spracherwerb wäre sie (für uns Menschen) begrifflich geworden.

B. Information und Biologie: Das (erfolgreiche) Projekt der Teleosemantik

Es gibt einen unproblematischen, naturgesetzlichen und einen anspruchsvollen, semantischen Informationsbegriff. Im Artikel „Biological Information“ der Stanford Encyclopedia of Philosophy heißt es in diesem Zusammenhang:

[...] philosophers have sometimes set the discussion up by saying that there is one kind of “information” appealed to in biology, the kind originally described by [Claude] Shannon, that is unproblematic and does not require much philosophi-



cal attention. [...] Information in this sense exists whenever there is contingency and correlation. So we can say that genes contain information about the proteins they make [...]. But [this is like saying] that there is an informational connection between smoke and fire, or between tree rings and a tree's age. The more contentious question becomes whether or not biology needs another, richer concept of information as well. Information in this richer sense is sometimes called "semantic" or "intentional" information. [...] Some have drawn on the *teleosemantic* tradition in philosophy of mind to make sense of this richer concept.

Das Besondere des anspruchsvollen Informationsbegriffes ist es, dass semantische Information mit der Möglichkeit des Irrtums einhergeht, während es in der Natur keine Irrtümer gibt, sondern jeweils schlicht etwas geschieht, worauf nach Naturgesetzen etwas anderes erfolgt. Solange wir auf der naturalen Ebene (und bei Shannon) bleiben, gibt es also keine Signale, die fehlinformieren können. Die Irrtumsmöglichkeit erscheint als etwas Rätselhaftes und als ein genuin philosophisches Problem; keine Naturwissenschaft kann erklären, was Irrtum, Falschheit und was auf der anderen Seite Wahrheit ist. Die Verfechter der sogenannten *Teleosemantik* (Fred Dretske, Ruth Millikan u. a.) geben sich mit dieser Situation jedoch nicht zufrieden und versuchen, eine Entzauberung und Naturalisierung des Wahrheitsbegriffs durch eine „teleofunktionale“ Erklärung von Denkinhalten zu leisten. Ihr Schlüsselbegriff ist derjenige der *eigentlichen Funktion* eines Organs oder Gerätes.

Ein Motor erzeugt Lärm und treibt eine Achse an; beides gehört zu seinen kausalen Eigenschaften. Ein Herz erzeugt ein Klopfgeräusch und pumpt Blut. Aber nur das Antreiben der Achse ist die *eigentliche Funktion* des Motors und nur das Pumpen des Blutes die *eigentliche Funktion* des Herzens. Motorenlärm bzw. Klopfgeräusche sind bloß kausales Beiwerk. Die *eigentliche Funktion* eines Gerätes oder Organs oder Verfahrens ist also das, *wozu* es entwickelt wurde oder was es tun *soll*. Allerdings gibt es in der Natur keinen Ingenieur, der die Organismen entwirft und entwickelt; an seine Stelle soll die Evolution der Arten treten und einen „teleofunktionalen“ Erklärungsansatz natürlicher Phänomene ermöglichen.

Die Idee der Teleosemantiker ist es sodann, den teleofunktionalen Erklärungsansatz auf geistige Vorstellungen und semantische Gehalte auszudehnen. Sie reden daher von Erkenntnisvorrichtungen, die ihre jeweiligen Normfunktionen und ihre evolutionäre Geschichte haben. Auf diesem Wege sollen die Erkenntnis, das Den-

ken, der Wahrheitsbegriff „naturalisiert“ und das Problem der *Fehlrepräsentation* im Rahmen der Naturwissenschaft gelöst werden. Wenn ein Organ wie das Auge oder das Gehirn eine kognitive Normfunktion hat und bei deren Ausübung scheitert, dann – so die Idee der Teleosemantiker – wäre eine Missrepräsentation zustande gekommen, ein Fall von Irrtum, Nichtwahrheit. Wenn etwa der Fliegendetektormechanismus eines Frosches anspringt, obwohl statt einer Fliege nur ein schwarzes Steinchen durch die Luft fliegt, so soll der entsprechende Zustand des Detektors dennoch eine Fliege „bedeuten“ und daher eine Missrepräsentation sein.

Meine eigenen Bemühungen gingen demgegenüber dahin zu zeigen, dass sich eine Naturalisierung der Semantik auf diese Weise nicht begründen lässt (und im Übrigen auch auf keine andere Weise). Der anspruchsvolle Informationsbegriff bleibt ein Thema der apriorischen Philosophie; der einfache, Shannonsche Informationsbegriff hingegen gehört als quantitativer Begriff der Mathematik an und lässt sich in den Ingenieurwissenschaften, vielleicht auch in der Biologie fruchtbar machen.

C. Information als „Urstoff“ der Wirklichkeit?

Gibt es neben dem einfachen und dem anspruchsvollen drittens einen „absoluten“ Informationsbegriff, der vielleicht sogar als Grundbegriff der Physik in Frage kommt? Der Physiker Anton Zeilinger legt dies nahe, wenn er von der Information als dem „Urstoff“ der Wirklichkeit spricht. Versuchen wir es also einmal mit der Arbeitshypothese, es gäbe so etwas wie die universale, elementare Elementarinformation. Sie müsste in jeder einzelnen, bestimmten Information mitlaufen als der gemeinsame Kern aller möglichen Informationen bzw. Wahrheitsansprüche. Wenn man diesem Gedanken nachgeht, kommt man in wenigen Schritten zu dem Hegelschen Projekt einer streng voraussetzungslosen Theorie, die Hegel „Wissenschaft der Logik“ nennt und die mit dem Gedanken reinen, unbestimmten, unmittelbaren Der-Fall-Seins anhebt und Schritt für Schritt zu bestimmteren Gedankeninhalten fortschreitet. So entsteht bei Hegel eine Evolutionstheorie der „Information“ (bzw. des logischen Raumes), die der Evolutionstheorie des physikalischen Kosmos (und erst recht natürlich der biologischen Evolutionstheorie der Arten) noch weit voraus liegen würde. Ein absoluter Informationsbegriff würde also vermutlich der Physik nicht weiterhelfen können, wohl aber vielleicht der Philosophie, wenn diese sich denn noch einmal ganz neu auf Hegels Projekt einer streng voraussetzungslosen Theorie einlassen wollte.