

duziert er im kognitionswissenschaftlichen Zusammenhang die Versuche der klassischen Selbstbewusstseinstheorien, nach denen geglaubt wurde, dass über das subjektinterne Verhältnis von Bewusstsein und Selbstbewusstsein jedes einzelne Subjekt unabhängig von sprachlichen und/oder kooperativen Handlungs- und Interaktionsverhältnissen zwischen Individuen Aufschluss über sich erlangen könne. Aus der Selbstbeobachtung des eigenen Verhaltens als eines Zwecke und Ziele verfolgenden Handelns wird auf die eigenen mentalen Zustände, wie z. B. die Absicht, jetzt und so zu handeln, geschlossen. Die Beobachtung des Verhaltens anderer (menschlicher und nicht-menschlicher) Lebewesen erlaube dann die Beschreibung des beobachteten Verhaltens als Ziele und Zwecke verfolgend und lege somit den Schluss nahe, dass auch bei sich in solcher Weise verhaltenden Lebewesen mentale Zustände wie bei dem Beobachter vorliegen. Die Selbstbeobachtung des Zusammenhangs von Verhalten und seinen Effekten sowie den dieses Verhalten begleitenden mentalen Zuständen sei methodisch primär und werde dann – wenn dieser Ausdruck hier erlaubt ist – externalisiert.

Apparate: Modelle von oder Modelle für Wahrnehmungsorgane? | Wahrnehmung, so können wir die bisherigen Überlegungen zusammenfassen, kann zum Gegenstand empirischer und experimenteller Forschung gemacht werden, wenn zunächst ein Modell des Wahrnehmens eingeführt wurde. Indem das Modell des Wahrnehmens erst den Gegenstand experimenteller Forschung (hier: Wahrnehmung) konstituiert, kann die Konstitution dieses Gegenstands nicht selbst mit den Mitteln experimenteller Forschung geleistet werden. Die Konstitution des Gegenstands als Ermöglichungsbedingung experimenteller Forschung ist dieser methodisch vorgeordnet; wir befinden uns also im Bereich prototheoretischer Überlegungen. Das theoretische Problem, auf das es nun zunächst ankommt, ist die Klärung des jeweiligen Verständnisses von Modell und Modellierung, mithin der Gegenstandskonstitution. In der empiristischen Modelltheorie von Helmholtz sind das Modell, das technische Artefakt Camera obscura, und das mit Hilfe des Modells Dargestellte, das Auge, Realisate der gleichen Gesetzesklasse, der optischen Gesetze. Die Leistungsgleichheit zwischen Kamera und Auge basiere auf den optischen Gesetzen, die nur unterschiedlich strukturell realisiert würden. Empiristisch ist diese Theorie, weil in ihr die Erkennt-

nismittel (Apparate und Messinstrumente) durchgängig unter die zu erkennenden Objekte subsumiert werden, also gar nicht als menschliche Konstrukte zur Erfahrungsermöglichung verstanden werden. Tetens hält zu diesem Thema generell fest: »Für die meisten Wissenschaftstheoretiker sind die Apparate zwar Artefakte, gleichwohl gelten sie vom Standpunkt der Physik aus hinreichend dadurch charakterisiert, dass auch unsere Experimentierapparate nach den Naturgesetzen funktionieren, die zu erforschen eigentliche Aufgabe der Physik ist. Die Experimentierapparate fallen unter die Naturgesetze, und deshalb scheint eine wissenschaftstheoretische Analyse der Experimentierapparate in einer wissenschaftstheoretischen Analyse der Naturgesetze enthalten zu sein.«³³

Wenn in diesem Sinne Naturgesetze als Ordnungs- und Organisationszusammenhänge der Natur selbst, unabhängig von Unterscheidungen und Handlungen, die der Experimentator zu bestimmten Zwecken vornimmt, schlichtweg als vorgefunden behauptet werden, und es die Aufgabe der Wissenschaft sei, solche Gesetze zu *entdecken*, dann sind z.B. bezüglich der optischen Gesetze Abbildungsapparate, wie etwa eine Kamera oder ein Auge, als Funktionen immer schon in den Gesetzen enthalten. Physik und Biologie oder Physik und Kognitionswissenschaft unterschieden sich daher nicht auf der Ebene der Funktionen der von ihnen untersuchten Gegenstände, sondern sie sind durch die verschiedenen strukturellen Realisate aus der gleichen Gesetzesklasse unterschieden. In genau dieser Hinsicht sind die Vorstellungen von Helmholtz noch mit gängigen informationstheoretischen und repräsentationistischen Vorstellungen von heute vergleichbar.

Es ist aber durchaus möglich, die Überlegungen von Helmholtz »gegen den Strich zu bürsten« und eine grundsätzlich andere Argumentation zu entwickeln. Wenn Helmholtz nämlich sagt, dass der Vergleich von Camera obscura als technischem Artefakt und dem Auge sowie der an das Auge anschließenden neuronalen Organisation eines Lebewesens nur dann Sinn mache, wenn die Funktion und die funktionellen Zusammenhänge des Artefakts bekannt seien, dann könnte man dies auch so verstehen, dass die Funktionsbestimmung des Auges und der neuronalen Organisation nur dann erfolgen kann, wenn man über ein Ar-

»Modell von...«
und »Modell
für...«

tefakt, wie der Kamera als einer technisch zweckbestimmten Funktion, als ein Modell des Auges die Funktionsbestimmung einer biologischen Struktur vornimmt. Methodisches Vorbild für dieses Vorgehen könnten die Überlegungen von Aristoteles (384–322 v. u. Z.) aus *De Anima* sein, in denen Aristoteles zeigt, wie wir über unsere im lebensweltlichen Handeln erworbenen Kenntnisse von Werkzeugen den Begriff des Organs für jedermann nachvollziehbar einführen können.³⁴

Der systematische Unterschied zwischen dieser Vorgehensweise und der empiristischen besteht darin, dass durch eine solche Funktionszuweisung über ein Modell eben keine symmetrische Beziehung zwischen Modell und der in ihrer Funktion über das Modell bestimmten biologischen Struktur mehr herbeigeführt werden soll, die durch die unterstellte Zugehörigkeit der beiden Realisate zur gleichen Klasse von Naturgesetzen gesichert sei. Bestünde nämlich eine solche symmetrische Beziehung, dann wäre es aufgrund der Geltung der gleichen Naturgesetze grundsätzlich auch möglich, die Funktionsweise einer Kamera anhand der Funktionsweise des Auges zu erläutern. Modell und das im Modell Dargestellte wären also prinzipiell in ihren Positionen miteinander vertauschbar. So schreibt etwa David Hubel: »Das Auge wird oft mit einem Photoapparat verglichen. Angemessener wäre es jedoch, es mit einer Fernsehkamera mit automatischer Nachführung zu vergleichen, also mit einem Gerät, das sich von selbst scharf stellt, sich automatisch an die Lichtstärke anpaßt, ein selbstreinigendes Objektiv besitzt und einen Computer speist, der so hochentwickelte Parallelverarbeitungsmöglichkeiten aufweist, daß unsere Ingenieure erst jetzt anfangen, sich für die Hardware, die sie entwerfen, ähnliche Strategien auszudenken.«³⁵ Hatte Helmholtz die Funktionsweise des Auges anhand der Kamera erläutert, so fordert Hubel nun die Ingenieure umgekehrt auf, »der Natur nach zu konstruieren«, d. h., sich das Auge zum Modell für die Konstruktion technischer Apparate zu nehmen. Trotz der Vertauschung von Modell und dem im Modell Dargestellten ist die ontologische Grundlage gleich geblieben: Helmholtz wie Hubel gehen wie selbstverständlich davon aus, dass es diskrete, an sich selbst unterschiedene Informationen

34 | Siehe hierzu grundsätzlich Peter Janich/Michael Weingarten, Einführung in die Wissenschaftstheorie der Biologie. München 1999, Kapitel 4

35 | David Hubel, Auge und Gehirn, Heidelberg 1989, S. 43

gäbe, die von einem Naturgegenstand, wie dem Auge oder dem Gehirn, und einem Artefakt zwar in spezifischer Weise verarbeitet oder codiert werden, die dann aber am Ende wieder in die gleiche abbildende Repräsentation der diskreten Informationen umgesetzt werden könnten. »Input« und »output« unterscheiden sich bei dem Naturgegenstand und dem Artefakt nicht; als different vorgestellt werden sie nur in dem jeweiligen Modus der Verarbeitung. Genau dies ist wissenschaftstheoretisch aber in mehreren Hinsichten äußerst bedenklich.

In der empiristischen und naturalistischen Traditionslinie von Helmholtz bis Hubel u. a. wird verkannt, dass es sich bei den technischen Konstrukten, wie der Camera obscura oder der Fernsehkamera, entweder um Metaphern (im lebensweltlichen Gebrauch) oder um Modelle (im wissenschaftlichen Gebrauch) handelt, mit deren Hilfe der Gegenstand, über den geredet wird, erst konstituiert wird. Diese technischen Artefakte und ihre Verwendung als Beschreibungsmittel des Wahrnehmungsvorgangs sind uns aufgrund einer langen kulturellen Tradition schon so selbstverständlich geworden, dass sie uns in ihrem metaphorischen und/oder modelltheoretischen Gehalt überhaupt nicht mehr bewusst werden; und auch wenn diese Sprechtradition als metaphorische akzeptiert wird, so wird damit dann doch wiederum in aller Regel die These verknüpft, dass die metaphorische Redeweise nur eine abkürzende Redeweise sei, es im Prinzip also immer möglich sei, die Metaphern durch explizite Beschreibungen zu ersetzen.³⁶

In modelltheoretischer Hinsicht lässt sich nun die Differenz zwischen den klassisch-repräsentationistischen Theorien und den konstruktivistischen Theorien benennen. Basal für den Konstruktivismus sind nicht vorfindliche Naturgesetze, die aus Überlebensgründen adäquat repräsentiert werden müssen, sondern bezüglich des Anfangs kognitionswissenschaftlicher Forschung müssen wir auf unser aus der Selbstbeobachtung unseres Verhaltens gewonnenes Wissen über uns selbst zurückgreifen, auf die Art und Weise, wie wir uns selbst als empfindende, wahrnehmende, denkende usw. Wesen erfahren. Die Strukturierung dessen, was als »Welt« bezeichnet werden kann, ist so erst Resultat kognitiver Aktivitäten, nicht deren Voraussetzung. Wenn wir uns

36 | Siehe John R. Searle, *Ausdruck und Bedeutung*, Frankfurt/M. 1993; Donald Davidson, *Wahrheit und Interpretation*, Frankfurt/M. 1990

als Zwecke setzende und Zwecke ausführende Entitäten verstehen und wenn wir experimentell einen Zusammenhang zwischen unserer Fähigkeit, Zwecke zu setzen, und unseren neuronalen Strukturen herstellen können, dann sind wir gezwungen, auch zumindest den nicht-menschlichen Lebewesen, die über eine ähnliche neuronale Organisation wie wir verfügen, Bewusstsein oder zumindest analoge mentale Zustände zuzusprechen. Für diese Hypothese führt Roth zwei Belege an: »Tiere und Menschen hingegen stellen sich selbst her, und ihre Verhaltensziele werden durch ihr Nervensystem aufgrund von Prinzipien bestimmt, die sich während der Ontogenese und der Evolution entwickelt haben. Solange wir in Tieren und Menschen sinnvolles, zielorientiertes Verhalten beobachten, müssen wir annehmen, daß dies von internen Gehirnprozessen erzeugt wurde und nicht von außen kommt. Zweitens könnten wir die Existenz bedeutungsvoller Prozesse in allen Lebewesen leugnen, aber wir können ihre Existenz nicht in uns leugnen (gleichgültig, ob sie bewußt oder unbewußt sind). Wenn wir die Bedeutungshaftigkeit neuronaler Prozesse nicht in uns leugnen können, dann auch nicht bei unseren Mitmenschen. Aber wenn wir sie nicht für das menschliche Gehirn leugnen können, warum dann für das Gehirn von Menschenaffen und anderen Primaten? [...] Und wenn wir Bedeutungshaftigkeit dem Gehirn von Primaten zugestehen, wie können wir sie dann den Gehirnen anderer Säugetiere oder anderer Wirbeltiere oder auch denen von Insekten absprechen? Niemand hat bisher zeigen können, daß den Gehirnen dieser Tiere etwas fehlt, das in unseren Gehirnen und vielleicht in denen anderer Primaten Bedeutungshaftigkeit erzeugt.«³⁷

Technische
Modelle

Beide Theorietypen lassen sich so rekonstruieren, dass zwischen den Modellen und dem in den Modellen Dargestellten eine asymmetrische Beziehung besteht. Der helmholtzsche repräsentationistische Typus behauptet, dass wir nur über technische Modelle wie etwa eine Kamera zu einer Funktionsbestimmung des Gehirns kommen können – der konstruktivistische Typus setzt dagegen, dass wir zu Funktionsbestimmungen neuronaler Systeme nur über die Selbstbeobachtung unseres Verhaltens kommen können. Die Klärung der Frage nach dem Status solcher modelltheoretischen Überlegungen und den Konsequenzen des jeweils gewählten Modells kann nun nicht mit den Mitteln empi-

37 | Gerhard Roth, *Kognition...*, a. a. O. (Fn. 29), S. 116

rischer Forschung geleistet werden; vielmehr sollen ja die modelltheoretischen Überlegungen eine reflektierte experimentelle Forschung erst ermöglichen. Wir stehen vor einer nur begrifflich zu bearbeitenden Aufgabe: Wie können Modelle für die Konstitution wissenschaftlich erforschbarer Gegenstände, hier der Wahrnehmungsorgane, begründet eingeführt werden?

Ein Experiment und seine Konsequenzen für den Begriff des Wahrnehmens | Wahrnehmung wird sowohl im klassischen Empirismus und kognitionswissenschaftlichen Repräsentationismus als auch im modernen Konstruktivismus als ein natürlich sich vollziehender, sprachfreier Vorgang vorgestellt, der sich entweder kausal zwischen vorgegebenen Dingen und Nervensystemen ereignet, oder Zustandsänderungen (Perturbationen) im Nervensystem und Gehirn bewirkt, aus denen dann das Gehirn verhaltensrelevante Bedeutungen konstruiert.

An einem experimentellen Beispiel soll die Problematik des Verständnisses von der Sprachfreiheit von Wahrnehmungen erläutert werden. Zugleich soll auch die theoretische Relevanz der Verwendung von Metaphern (hier zunächst im Kontext lebensweltlicher Sprachgebräuche) für die Beschreibung bzw. – im wissenschaftlichen Zusammenhang – die theoretische Relevanz der Verwendung von Modellen (als Normierungen metaphorischer Redeweisen für bestimmte Zwecke) für die Erklärung von Wahrnehmungen erhellet werden. Dadurch wird deutlich, dass systematisch zwischen der Teilnehmerperspektive unterschieden werden muss, in der wir uns sprechend über das verständigen, was wir mit ›Wahrnehmen‹ meinen (mit intersubjektivem Geltungsanspruch), und der auf dieser lebensweltlich gegebenen Unterscheidungs- und Verständigungspraxis aufbauenden Beobachterperspektive, in der wir im Rahmen einer experimentellen Handlungspraxis versuchen, Aussagen über die Funktionsweise des Wahrnehmungssystems zu treffen (mit transsubjektivem, also personeninvariantem Geltungsanspruch). Für den methodischen Aufbau kognitionswissenschaftlicher Theorien heißt das, dass wir zunächst die Teilnehmerperspektive zu rekonstruieren haben – selbstverständlich ohne Rückgriff auf naturwissenschaftliche Sätze über Wahrnehmung –, und erst dann in einem zweiten Schritt den Übergang von der Teilnehmer- zur Beobachterperspektive vornehmen können, in der die Konstitution des Gegenstands, der experimentell erforscht werden soll, schon in gere-

Teilnehmer-
perspektive