

Kein neues Menschenbild Zur Sprache der Hirnforschung

Peter Janich

Die gegenwärtige Debatte um die Hirnforschung und ihre Folgen für unser Menschenbild, für Gesetzgebung, Rechtsprechung, Erziehungsstile und Geschichtsverständnis spielt sich in einer wenig reflektierten Sprache ab. Von neuropsychologischen Termini bis zur populärphilosophischen Rede über Kognition, Willensfreiheit und Selbstbewußtsein, von der wissenschaftstheoretischen Diskussion über Erfahrung, Experiment, Beweisen und Widerlegen bis zu weltanschaulichen Anrufungen von Werten reicht die Bandbreite sprachlicher Mittel. Polemische Schärfe und begriffliche Oberflächlichkeit sind die komplementäreren Züge eines Aufeinander-ein-deus und Aneinandervorbeiredens, denen philosophisch mit Sprachkritik zu begegnen ist. Zwar sind die diskutierten Fragen sicher keine reinen Sprachprobleme. Aber ohne Klärung der sprachlichen Verhältnisse sind sie gar nicht zu klären. Dies gilt nicht nur für die öffentlichen Diskurse über sogenannte Körper-Geist- oder Leib-Seele-Probleme, sondern auch für Ansprüche und Ergebnisse der Fach-, im besonderen der Neurowissenschaft. Sie rühren in klärungsbedürftiger Weise an unser traditionelles Menschenbild ebenso wie an unser Wissenschaftsverständnis.

Peter Janich analysiert die Verwendung einiger der häufigsten, bisher kaum zureichend definierten Begriffe auf sprachtheoretische Fallen hin. Ferner werden »naturalistische« Ansätze der Neurowissenschaft untersucht und auf dem Hintergrund einer kulturalistischen Theorie gedeutet. Denn eine Wissenschaft, die das Subjekt, als das sie selbst agiert, zugleich leugnet, gerät in einen grundsätzlichen Widerspruch.

Peter Janich, geboren 1942, ist Professor emeritus für Philosophie an der Universität Marburg. Im Suhrkamp Verlag erschienen u. a. *Kultur und Methode* (2005), *Was ist Information?* (2006).

Suhrkamp

2 Sprechen als vernünftiges Handeln

Wir machen uns gegenseitig verantwortlich für das, was wir sagen, im Alltag, in den Wissenschaften und in der Philosophie. Das heißt im einfachen Falle, daß wir in Rede und Gegenseitige Antwort erwarten und geben. Und es heißt im günstigsten, also im idealen Falle, daß wir auf alle sprachlichen Äußerungen angemessen reagieren, also wörtlich angemessen zurück-, oder widerhandeln.

Handeln und Verhalten

Wir hatten zu lernen und haben gelernt, daß manches, was wir tun, uns von anderen Menschen als Verdienst oder Verschulden zugerechnet wird. Jede individuelle Lerngeschichte muß wenigstens soviel soziale Kompetenz erreichen, daß das eigene Handeln vom *bloßen Verhalten* unterschieden werden kann. Das deutsche Wort Verhalten ist doppeldeutig. Es steht einerseits für Handlungsweisen (»Wie verhält sich ein Kunde, wenn sein Garantianspruch nicht erfüllt wird?«), andererseits für ein Naturgeschehen (»Wie verhält sich der Kupferdraht, wenn er erwärmt wird?«). Deshalb sei die zweite Bedeutung durch Hinzufügen des Adjektivs als bloßes Verhalten ausgezeichnet. Bloßes Verhalten wie Erschrecken, Stolpern, Ermüden, Aufwachen, Verdauen usw. läuft einfach an oder in uns ab.

Aber schon unsere Bewegungen wie Gehen, Schwimmen, Radfahren, aus einem Becher Trinken, mit Besteck Essen, Zeichnen und Schreiben sind Kulturbewegungen, die wir als Handlungen lernen müssen. Dies gilt um so mehr für Herstell-

lungs- und für Beziehungshandlungen. Seit der griechischen Antike nennt man diese drei Typen von Handlungen Kinesis, Poiesis und Praxis.

Herstellungshandlungen führen zu Sachverhalten, die in weiteren Handlungen als Mittel verwendet werden. Das Öffnen einer Flasche dient als Mittel, etwas auszugießen. Das Zubereiten eines Kaffees oder das Aufäumen des Bücherregals haben ihren Zweck nicht im Tun, nicht im Vollzug der Handlungen selbst, sondern im Kaffeetrinken oder im Bücheraufsuchen.

Beziehungshandlungen wie Verletzen und Heilen, Loben und Tadeln, Bitten und Danken, Grüßen und Verabschieden usw. richten sich auf andere Personen, auf ihre Bedürfnisse und Interessen. Sie sind häufig, aber nicht ausschließlich sprachliche Handlungen.

Nur wo uns von anderen Menschen Handlungen als Verdienst oder Verschulden zugerechnet werden, ist es angemessen zu sagen: Handlungen können unterlassen werden; zu Handlungen kann sinnvoll aufgefördert werden; Handlungen können gelingen und mißlingen, das heißt richtig oder falsch vollzogen werden; Handlungen können erfolgreich oder erfolglos sein, das heißt ihren Zweck erreichen oder verfehlen. Alle diese Bestimmungen des Handelns treffen nicht auf das bloße Verhalten zu, sehr wohl aber alle auf das Sprechen. Deshalb ist auch unser Sprechen ein Handeln.

Sprechen als Handeln

Man kann eine Sprechhandlung unterlassen. Man kann auffordert werden, etwas oder etwas Bestimmtes zu sagen oder

gänge im Gehirn einlassen konnten. Nur wer resignativ den Unterschied von wahr und falsch schon preisgegeben hat, kann auch den Prozeß des »Erkennens« von wahr und falsch abkoppeln. Aber Naturvorgänge können nur sein, wie sie sind; sie können nicht wahr oder falsch sein wie menschliche Rede.

Philosophische Alternativen

Die naturwüchsigen Sprachgebräuche von Hirnforschern, die über ihre Methoden sprechen, sind eine Art Beiprodukt ihrer Ausbildung zum Mediziner, Biologen oder Psychologen mit den kontingenten Zusätzen aus wissenschaftlicher Biographie, Lektüre, Erfolgen und Mißerfolgen mit Publikationen und auf Kongressen usw. Diese Kontingenz hindert aber kaum jemanden daran, seine metasprachlichen Äußerungen im Ton unerschütterlicher Überzeugung zu äußern. Mit der naturwissenschaftlichen Ausrichtung glaubt man ohnehin, eine Wissenschaftlichkeit zu vertreten, die nicht in Zweifel gezogen werden kann. Deshalb wird man, ohne allzu großes Unrecht verantworten zu müssen, sagen dürfen: *Die Methodendiskussion zur Hirnforschung ist selbst keine wissenschaftliche*, und zwar weder in der öffentlichen Debatte noch in einschlägigen Fachdiskussionen. Für sie gilt vielmehr, was in Kapitel 4 (Parasprache) zum Selbstverständnis gesagt wurde. Die Sprachgebräuche von Hirnforschern in Methodendiskussionen sind nachträglich angepaßt und affirmativ; sie dienen weniger der Methodenkklärung als der Selbstversicherung und der Abgrenzung gegen Kritik.

Die in diesem Buch gesuchte Klärung der sprachlichen Mittel für die Hirnforschung auf objekt-, para- und metasprachli-

cher Ebene ist Teil des Versuchs, die Methodendiskussion zu verwissenschaftlichen. Dazu ist die Klärung der Metasprache selbst ein notwendiges, wenn auch kein hinreichendes Mittel. Dieses notwendige Mittel kann aber nicht aus zufälligen Ad-hoc-Vorschlägen für den Gebrauch methodologischer Schlüsselwörter wie Beobachtung, Experiment, Beweisen, Widerlegen oder auch Definition, Hypothese, Theorie, Begriff usw. bezogen werden. Man sollte sich vielmehr umsehen nach ausgearbeiteten Theorien zum Aufbau von Wissenschaftssprachen sowie zu Methoden von Physik, Chemie oder anderen bewährten Experimentalwissenschaften. Denn soviel wird man als Minimalforderung an die Wissenschaftlichkeit verlangen dürfen, daß, wer immer sich in wissenschaftstheoretischen Fragen zur Hirnforschung zu Wort meldet, nicht mehr mit Verweis auf die herrschende Praxis oder auf das Fehlen einer theoretischen Alternative auftritt. Pointierter gesagt, wer will, kann auch einen methodisch geklärten Sprachgebrauch in der Methodendiskussion führen. Dies zwingt nicht zur Übernahme aller damit verknüpften Annahmen und Normen, wohl aber zur Angabe von Gründen, wenn begründete Verfahren abgelehnt werden.

Eine erste Minimalforderung für einen wissenschaftlichen Methodendiskurs ist also die Klärung terminologischer Mittel – bei Bedarf. Bedarf besteht dann, wenn Mißverständnisse oder Dissense auftreten. Die Behebung von Mißverständnissen ist primär eine Aufgabe der terminologischen Bestimmung, für die im folgenden Beispiele zu geben sind. Der bloße Appell dagegen, sich in den Übligkeiten der Sprachgebräuche dafür als geeignet gewählter Communities zu bewegen, kann keine wissenschaftliche Nachvollziehbarkeit methodologischer Analysen oder Maximen sichern.

Methoden als Handlungsweisen

»Methode« muß so wenig wie »Gegenstand« einer Wissenschaft ein unbestimmter Ausdruck bleiben. Das Wort »Methode« soll vielmehr reserviert werden für Verfahren, also Handlungsweisen, die als explizite (ausdrückliche) *Handlungsanweisungen* sprachlich erfaßt sind. Handlungsanweisungen schreiben vor, welche Handlungen durchgeführt werden müssen, um die von den Methoden erwarteten Leistungen zu erbringen. Methoden sind also legitimiert dadurch, daß sie zweckmäßige Mittel für fachwissenschaftliche Erkenntnisziele sind. Ersichtlich können solche Handlungsanweisungen damit nicht einfach autoritär gesetzte Vorschriften sein, sondern sie sind bedingt. Sie unterliegen der Bedingung ausweisbarer Zweckrationalität. Bildlich gesprochen sind sie also wie eine richtige Wegauskunft, die man nur bei Vorgabe eines Ziels erhalten kann.

Beginnen wir bei einem wichtigen Grundzug aller naturwissenschaftlichen Selbstverständnisse. Danach ist es die *Erfahrung*, die den Naturwissenschaften ihren Realitäts- oder Weltbezug sichert. Der Erfahrung verdanken sie, im Unterschied zu Spekulation und Aberglaube, ihre unbestrittenen Erfolge bei der Erklärung und Prognose von Naturphänomenen sowie bei der technischen Naturbeherrschung. Aber was bedeutet das Wort »Erfahrung«? Und ist es, wie z. B. Heinrich Hertz behauptet hat, selbst eine Erfahrungsratsache, daß die Erfahrungswissenschaft Physik erfolgreich ist – ein schönes Beispiel dafür, daß der große Physiker nicht unterscheidet zwischen dem Gegenstand seiner physikalischen Laborerfahrung und einer historisch-singulären Erfahrung mit dieser Laborerfahrung selbst?

Man darf vielleicht als Konsens unter Naturwissenschaftlern

148

und den meisten Philosophen unterstellen, ein Satz gelte empirisch (»aus Erfahrung«), wenn er *an Erfahrung scheitern* kann. Poppers klassisch gewordenes Beispiel ist der universelle Erfahrungssatz »Alle Schwäne sind weiß«, der durch die Entdeckung schwarzer Schwäne in Australien widerlegt (»falsifiziert«) wurde. Dafür darf aber nicht mehr kontrovers sein, daß im Unterschied zur universellen Hypothese die Erfahrung des Einzelfalls selbst wissenschaftlich sein kann. Hier kann man Popper in seinem »Kritischen Rationalismus« mit seinen ungelösten Basissatz-Problemen nicht mehr folgen.

Was macht also die *Wissenschaftlichkeit einer singulären Erfahrung* aus? Die klassischen Antworten, es seien die naturwissenschaftliche Kunst der Beobachtens (wie in Astronomie oder Botanik und Zoologie), die Meißkunst (wie vor allem in der Physik) und das Experiment (wie in den drei großen Leitwissenschaften Physik, Chemie und Biologie), hilft hier nicht weiter. Sie verschiebt nur die Frage nach der Wissenschaftlichkeit einer Einzelerfahrung auf die Frage, was die Ergebnisse einer Beobachtung, einer Messung oder eines Experiments wissenschaftlich gültig mache.

Und noch vor Beantwortung dieser Fragen sollte der Hirnforscher nicht aus den Augen verlieren, daß damit die *historische Einzelerfahrung* als Gegenstand der Kulturgeschichtsschreibung, wie sie in der Biographie einer Versuchsperson ebenso vorkommt wie in der Forschungspraxis des Hirnforschers selbst, und erst recht die Einzelerfahrung im Sinne wissenschaftshistorischer Bewährung einzelner Experimente (wie der bekannten Experimente von Benjamin Libet) noch nicht erfaßt sind.

Erfahrungen lassen sich als *Widerfahrnisse im Handeln* bestimmen. Wer handelt, dem widerfährt das Ge- oder Mißlingen sowie der Erfolg oder Mißerfolg seiner Handlungen. Die

149

Erfahrungswissenschaften haben es in ihrer Geschichte weit damit gebracht, solche Widerfahrnisse durch geeignete Handlungen zu provozieren, auszulösen, und zwar auf eine immer wieder von neuem wiederholbare, das heißt »technisch reproduzierbare« Art.

Eine Zufallsbeobachtung unterscheidet sich von einer Beobachtung, die ein wissenschaftliches Ergebnis trägt, am Kriterium der Wiederholbarkeit. Wiederholbarkeit hat zwei unterschiedsbedürftige Aspekte: Zum einen soll die Beobachtung nicht an eine bestimmte Person gebunden sein, sondern von jedermann gemacht werden können. Zum anderen muß die Wiederholbarkeit durch Handeln, am verlässlichsten durch handwerkliches Herstellen des beobachteten Sachverhaltes, erzwungen werden können. Damit ist eine wissenschaftliche Beobachtung durch die zweifache Forderung bestimmt, für jede Person stets von neuem gemacht werden zu können. Einlösbar wird diese Forderung durch Handlungsvorschriften, die von jedermann jederzeit befolgt werden können. Wissenschaftstheoretisch spricht man davon, daß Beobachtungen personennunabhängig technisch reproduzierbar sein müssen. Technische Reproduzierbarkeit sichert also sowohl die *Transsubjektivität (Personennunabhängigkeit)* als auch die *Universalität (Allgemeinheit bezüglich der Objekte)* des Beobachtungsergebnisses.

Von Gewicht sind in den Naturwissenschaften Beobachtungen mit Hilfe von Beobachtungsinstrumenten, deren Klassiker das Fernrohr und das Mikroskop sind. In ihnen kommen empirische Theorien, nämlich die geometrische Optik der Physik, die Chemie der Gläser für Linsen und Spiegel sowie empirisch bewährte Techniken des Apparatebaus zur Anwendung. Diese Erfahrungsabhängigkeit, die ein gültiges Beobachtungsergeb-

nis durch den Einsatz von Instrumenten hat, ändert aber nichts daran, daß die Beobachtungsinstrumente selbst in ihrer Funktion durch eine menschliche Zielsetzung bestimmt sind. Was die Abbildung in einem Spiegelteleskop oder in einem optischen Mikroskop leisten soll, muß im Fortgang der Geräteentwicklung jeweils stets von neuem als Zweck gesetzt werden, um eine ungestörte von einer gestörten Funktion unterscheiden zu können. Dieser Unterschied ist seinerseits unverzichtbar, um zu beurteilen, ob das im Instrument Gesehene vom Objekt ausgeht und nicht etwa ein vom Instrument erzeugter Abbildungsfehler ist, wie Verzerrungen oder Farbänder.

Unglücklicherweise nennen Naturwissenschaftler solche Abbildungsfehler »Artefakte«, also etwas künstlich Hergestelltes. Sie schreiben damit der mit viel Aufwand hergestellten störungsfreien Funktion technisch produzierter Instrumente Natürlichkeit zu. Dies ist eine naturalistische Naivität, denn die Instrumente selbst sind, recht verstanden, Artefakte, und die naturalistisch mißverstandenen, nur so genannten »Artefakte« sind in Wahrheit Störungen oder Folgen von Störungen, also ein Verfehlen der eigenen technischen Zwecke.

Damit zeigt bereits der metasprachliche Gebrauch von *Beobachtung*, daß sie einem wissenschaftlichen Beobachter nur unter immensen Aufwand widerfahren und auch erst dann als empirisches Ergebnis gewertet werden darf, wenn im Zweifel die technische Reproduzierbarkeit der Beobachtung sicher ist.

Der Erfahrungstyp der quantitativen Beobachtung ist die *Messung*. Sie spielt, etwa in der Physiologie, durchaus eine wichtige Rolle. Die methodische Theorie der Messung ist in der Protophysik entwickelt worden und soll hier, wegen verfügbarer Spezialliteratur, nur angedeutet werden. Naturwissenschaftliche Meßkunst ist der Weg, auf dem die

Mathematik Eingang in Ergebnisse und Theorien der Naturwissenschaft findet. Die hübsche Frage, warum Mathematik auf die Natur passe, ist falsch gestellt. Meßgeräte sind keine Naturgegenstände, sondern zweckmäßige technische Produkte. Ihnen sind diejenigen mathematischen Eigenschaften aufzuzwingen, die nachher als »mathematische Struktur« der Meßresultate bzw. quantitativer Sätze erkennbar werden.

Schon Hermann von Helmholtz hatte, obgleich er zu den erfolgreichen Empiristen des 19. Jahrhunderts gerechnet wird, zur Gewichtsmessung exemplarisch festgestellt: Der Satz über drei Körper A, B, C: »Wenn A so schwer wie B und B so schwer wie C ist, dann ist auch A so schwer wie C« kann kein Erfahrungsergebnis sein. Er zeigt sich nämlich nur auf einer störungsfrei funktionierenden Waage. Deren Störungsfreiheit aber wird gerade mit diesem Satz, das heißt durch diese Kontrolle bestimmt. Kurz, die Meßkunst unterscheidet sich von der Beobachtungskunst dadurch, daß in Konstruktion, Bau und Gebrauch von Meßgeräten mathematische Strukturen investiert werden, die den Meßergebnissen und den daraus gebildeten Theorien ihre mathematischen Strukturen aufzwingen.

Experimente

Das Vehikel, über das gleichsam ein Zustimmungszwang zu Ergebnissen der Hirnforschung auf Laien wie auf Kritiker ausgeübt werden soll, ist das Experiment. Der Erfolg naturwissenschaftlicher Experimentierkunst gilt mit den Fächern Physik und Chemie zu Recht als historisch belegt. Die Psychologie hat im 19. Jahrhundert große Anstrengungen darauf verwendet, zu einer Experimentalwissenschaft zu werden, und wird heute

zum überwiegenden Teil als solche betrieben. Im Experiment, abgeleitet vom lateinischen Wort *experiri*, »erfahren«, zeige sich, jedermann demonstrierbar und durch kein noch so spitzfindiges Argument auszuhebeln, wie nun einmal die Dinge von Natur aus liegen. Nur wenige Naturwissenschaftler lassen sich die Gelegenheit entgehen, sogar von experimentellen *Beweisen* zu sprechen, in Konkurrenz zur logisch-mathematischen Beweis Kunst – und leider in Unkenntnis der juristischen Rede von Tatsachenbeweis, Beweislastumkehr usw.

Im Interesse der Verwissenschaftlichung dieser Debatte sollte aber solche Impoverbiertheit nicht das Nachfragen verhindern, was unter »Experiment« zu verstehen ist und ob es Kriterien oder Bedingungen gibt, die sichern können, daß Experimente tatsächlich empirische Erkenntnisse liefern.

In diesem Buch kann aus Umfangsgründen keine auch nur andeutungsweise hinreichende Theorie des Experiments entwickelt werden. Lediglich einige wichtige metasprachliche Unterscheidungen zur laufenden Hirnforschungsdebatte seien gegeben: *Experimentieren* ist ein geplantes Handeln zur Herstellung von Zuständen und Verläufen, die ohne menschlichen Eingriff in die bestehenden Verhältnisse nicht zustande kämen. Diese Bestimmung soll am Alltagsbeispiel des Kuchenbackens erläutert werden.

Nach Rezept, also unabhängig von der Person des Bäckers wiederholbar, wird ein Teig produziert, in eine Form gebracht und in den vorgeheizten Herd gestellt. Dann läuft etwas »von selbst« ab, das keine Handlung des Bäckers mehr ist, aber zum erwünschten Produkt des fertigen Kuchens führen soll. Die Kunst des Bäckers besteht in der Befolgung des Rezepts. Die Qualität des Rezepts besteht darin, bei richtiger Befolgung zum gewünschten Produkt zu führen. Das Backen des Kuchens im

Herd und sein Resultat widerfahren dem Bäcker an seinen Handlungen. Das heißt, er *macht die Erfahrung*, daß die Befolgung des Rezepts über den Backvorgang zum gewünschten Resultat des fertigen Kuchens führt – analog dem Artilleristen, der nach Galileis Experimentalgesetzen von Fall und Wurf sein Ziel trifft.

Der Forscher ist allerdings nur dann in der Rolle des Bäckers, wenn er bereits bekannte Experimente zu Kontrollzwecken wiederholt. Seine übliche Rolle entspricht dem Autor von Kochbüchern, der nicht einfach Bewährtes berichtet, sondern neue Gerichte mit neuen Rezepten entwickelt, das heißt erfinden und durch Probieren verbessern möchte.

Die technische Reproduzierbarkeit der experimentellen Verhältnisse ist dann erreicht, wenn das Analogon zum Kochrezept feststeht. Die Beschreibung, besser Vorschreibung des experimentellen Arrangements, des Anfangszustandes sowie des Starts für einen experimentellen Ablauf, muß soweit sprachlich erfaßt sein, daß in den entscheidenden Aspekten (»Parametern«) *dieselbe Ausgangssituation* stets von neuem technisch hergestellt werden kann. Der Ablauf des Experiments darf dagegen kein Kriterium für gelungene Herstellung der experimentellen Ausgangssituation sein. Denn es soll sich ja gerade zeigen, ob durch gelungene Reproduktion der Ausgangssituation erneut der gleiche Verlauf des Experiments »bewirkt« werden kann.

Durch diese Beschreibung wird deutlich, warum das Experiment der ausgezeichnete naturwissenschaftliche Zugang zu *Ursache-Wirkungs-Verhältnissen* ist: Für das Bestehen einer Ursache-Wirkungs-Beziehung zweier Sachverhalte reicht es nicht aus, daß beide immer wieder gleich zeitlich aufeinander folgen. Erst wo ein von selbst nicht auftretender Sachverhalt durch Herbeiführen eines anderen regelmäßig erzwungen werden

kann, spricht man von einem *Bewirkungswissen*. Kausalwissen als experimentelles Bewirkungswissen ist also eine Form von technischem Know-how. Man weiß, was man zu tun hat, um einen erwünschten Sachverhalt herbeizuführen.

Kausalverhältnisse in einer von Menschen unberührten Natur dagegen können *nur simuliert* werden, und zwar im *Experiment als Modell der natürlichen Verhältnisse*. Wer einem Kind die totale Sonnenfinsternis erklärt, indem er im Modell die Wirkung des Mondschattens auf die Erde demonstriert, bedient sich genau dieser naturwissenschaftlich bewährten Methode. Für die Hirnforschung wird, wie für die Psychologie allgemein, zur entscheidenden Frage, ob sich dieses an den bewährten Beispielen aus Physik und Chemie entwickelte Verständnis des Experiments auf Personen anwenden läßt.

Experimente mit Personen

Läßt sich das Verfahren der in Physik und Chemie bewährten Experimente auch auf Personen übertragen? Nach der soeben geklärten Bedingung dafür, daß Experimente wissenschaftliche Erfahrungsergebnisse haben, lautet diese Frage genauer: Lassen sich die Bedingungen der technischen Reproduzierbarkeit von Präparation und Start des Experiments an Personen realisieren?

Wer an das klassische Fallexperiment von Galilei denkt, indem eine polierte Messingkugel stets von neuem die geneigte Fallrinne herabrollt, wird sich vielleicht fragen, ob eine Person zweimal in dieselbe Ausgangssituation gebracht werden kann. Schließlich ist der Mensch ein lernendes Wesen, das sich beim zweiten Mal an die erste Situation erinnert, also schon nicht mehr dasselbe Untersuchungsobjekt ist. Andererseits lassen sich

Personen ebenso beobachten und vermessen wie Galileis rollende Kugel. Durch einen einfachen Vergleich von physikalischen oder chemischen Experimenten mit solchen der Psychologie wird sich also die Frage nicht beantworten lassen.

Hier betritt man vermintes Gebiet. Wer schon einmal einen Schlagabtausch in der sogenannten »Natur-nurture«-Kontraverse erlebt hat, kennt Beispiele für den Glaubenskrieg zwischen den Veranlagungs- und den Erziehungs- oder Milieutheoretikern. Ob Qualitäten einer Person von Natur aus gegeben oder von Kultur her erklärt werden müssen, ob man das Genie Johann Sebastian Bachs oder Albert Einsteins in ihren natürlichen Anlagen oder in ihrer kulturellen Biographie zu suchen hat, ist ein beliebtes Streitthema.

Die deutsche Bevölkerung leistet sich sogar einen gigantischen Experimentierbetrieb in Form der Schul- und Bildungspolitik, in der erziehungswissenschaftliche Lehmeinungen und pädagogische Menschenbilder von immer neuen Programmen zu immer neuen Reformen treiben. Eine rationale Diskussion aber, wie das Verhältnis ererbter und erworbener Qualitäten eines Menschen überhaupt begrifflich erfaßt und empirisch erhoben werden kann, findet so gut wie nicht statt.

Doch nicht nur für die Erziehungswissenschaften, auch für die akademische Psychologie ist festzustellen: Experimente werden tatsächlich gemacht. Da ist es leicht auszudenken, welche Kommentare in dieser Situation die philosophische Frage provoziert, ob Experimente mit Personen überhaupt »möglich« sind; denn »wirklich« sind sie allemal, es sei denn, was da veranstrahlt wird, verdient aus guten Gründen die Bezeichnung »Experiment« nicht.

Man wird deshalb Kriterien nennen müssen, welche Veranstrahlungen mit einzelnen Personen oder Personengruppen als

wissenschaftliche Methode des Experimentierens angesehen werden dürfen, weil sie aus einsehbaren Gründen empirische Ergebnisse haben.

Hier sei noch einmal an die oben geführte Diskussion erinnert, wie weit ein Olgemälde sinnvoll naturwissenschaftlichen Verfahren unterworfen werden kann, und an das Ergebnis, daß dies von den Zwecken der angewandten Verfahren abhängt. Es lohnt deshalb ein kurzer Blick auf die Frage, was das Wort »anwenden« bedeutet. Wenn jemand eine Konservendose mit Orangensaft öffnen möchte, aber keinen Büchsenöffner hat, wird er vielleicht mit einem Schraubenzieher zwei Löcher einstechen, um den Saft ausgießen zu können. Er »wendet« also einen Schraubenzieher als Dosenöffner »an«. Diese Sprechweise ist auch bei wissenschaftlichen Beispielen üblich. Aspirin ist ein klassisches Schmerzmittel, dessen Wirkmechanismus biochemisch aufgeklärt ist. Nun hat sich gezeigt, daß Aspirin eine blutverdünnende Wirkung entfaltet, so daß es auch zur Infarktprophylaxe und zur Tinnitus-Therapie »angewendet« wird. In beiden Beispielen zeigt sich, daß der Ausdruck »X als Y anwenden« (Schraubenzieher als Dosenöffner, Schmerzmittel als Blutverdünner) für die *Umdeutung eines Mittels bezüglich seines Zwecks* steht. Ein für einen bestimmten Zweck A bewährtes Mittel X wird für einen neuen Zweck B zum Mittel Y. Läßt sich diese Einsicht nutzen für die Frage, ob Experimente auf Personen angewendet werden können?

Dafür muß zuerst beantwortet werden, für welche Zwecke physikalische und chemische Experimente ein Mittel sind. Dann kann man beurteilen, ob sie als Mittel auch für die neuen, psychologischen Zwecke taugen. Die Antwort liegt auf der Hand. Physiker und Chemiker experimentieren mit Körpern, ganz gleich, welche Qualitäten sie an diesen interes-

sieren, Form, Größe, Lage, Gewicht, Geschwindigkeit u. ä. in der Klassischen Mechanik, Ladung, Leitfähigkeit usw. in der Elektrodynamik, und in der Chemie der gesamte Katalog der Stoffeigenschaften wie spezifisches Gewicht, Schmelzpunkt, Siedepunkt, Geruch, Farbe, Reaktionsfreudigkeit gegenüber anderen Stoffen usw. Das heißt, *Zweck der Experimente* in Physik und Chemie ist in allgemeiner Form *die technische und theoretische Beherrschung von Körpern* in den experimentell variierten und gemessenen Parametern. Es geht um das Know-how eines Bewirkungswissens, das im zweiten Schritt auf natürliche, nicht menschengemachte Phänomene als Funktionsmodelle angewendet wird. Diese Anwendung in einer sogenannten »Simulation« besteht in der Umdenkung der technischen Mittel zu natürlichen Als-ob-Mitteln. Im genannten Beispiel der totalen Sonnenfinsternis wird eine tatsächliche Verfinsternung so beschrieben, »als ob« sie durch den Schartenwurf im astronomischen Simulationsmodell von Sonne, Mond und Erde verursacht wäre.

Selbst in der Biologie, wo mit lebenden Objekten experimentiert wird, etwa um herauszufinden, wie sich Bienen orientieren oder Insekten über große Distanzen ihre Geschlechtspartner finden, werden in der allgemeinsten Form körperliche Objekte untersucht. Insofern ist es selbstverständlich, daß auch Menschen Experimenten ebenso unterworfen werden können, wie sie auch Objekte wissenschaftlicher Beobachtung und Messung sein können.

Jedes gute klassische Lehrbuch der Psychologie beschreibt, welche Experimente erfolgreich mit Personen gemacht werden, um herauszufinden, wie etwa die räumliche Orientierung des Menschen durch zweitägiges Sehen, durch Hören und durch Propriozeption (wörtlich, aber irreführend: Selbstwahrneh-

mung; besser Rückmeldung über eigene Körperbewegung) funktioniert. Die im Feld der Objektsprache entwickelte Einsicht (vgl. Kapitel 3), daß hierfür bereits die lebensweltliche Praxis des Sehens, Hörens, Fühlens usw. sowie deren sprachliche Behandlung bekannt sein müssen, damit etwa die Sinnesphysiologie überhaupt einen Gegenstand hat, gilt auch hier in der Psychologie. Während also der Physiker oder der Chemiker die Objekte seiner Experimente selbst herstellen kann, muß der Psychologe auf Personen und auf Stücke der Alltagspraxis zurückgreifen.

Frage man an dieser Stelle kritisch nach, welchen Zwecken solche experimentellen Untersuchungen der Psychologie dienen, stößt man – etwa in programmatischen Vorworten von Lehrbüchern – auf eine erstaunliche Auskunft. Man wolle »menschliches Verhalten« beschreiben, erklären und vorhersehen, ganz analog dazu, wie man die Aufgabe eines klassischen Astronomen bezüglich der Planetenbewegungen beschreiben könnte. Das heißt, in die Fassung der Erkenntnisziele übernimmt die Experimentalpsychologie die Unterstellung, daß sich *der Mensch wie ein Naturgegenstand* experimentell erforschen lasse. Mit anderen Worten, es ist *nicht etwa Ergebnis* psychologischer Experimente, sondern *stillschweigende Voraussetzung oder explizite Programm*, daß ein Experimentieren mit Personen »möglich« im Sinne zweckmäßiger Anwendung von Verfahren sei.

Hier drängt sich, polemisch formuliert, ein Verdacht auf. Wird das Mittel des Experiments, das sich für physikalische oder chemische Zwecke bestens bewährt hat, hier gerade *nicht* auf psychologische Zwecke angewendet, weil nämlich diese selbst in nichts anderem als der Anwendung naturwissenschaftlicher Experimente bestehen? Anders formuliert: Ist der Zweck

der Experimentalpsychologie, wie in der Hirnforschung, noch etwas anderes als das Kopieren von Physik und Chemie? Eine interessierte und unvoreingenommene Anfrage nach ihren Zwecken an die Wissenschaft Psychologie und ihre Formen in der Hirnforschung bleibt leider unbeantwortet.

Aus der Methodischen Philosophie läßt sich dagegen ein Kriterium nennen, nach dem Experimente mit Personen in sinnvolle und sinnlose unterschieden werden können. Dieses Kriterium schließt an die Unterscheidung von Handeln und bloßem Verhalten an. Wie in Kapitel 2 näher ausgeführt, hat jeder sozial hinreichend kompetente Mensch unserer Kultur, also wir, zu unterscheiden gelernt zwischen dem, was uns andere Menschen (moralisch, rechtlich und politisch) als Verdienst oder Verschulden zurechnen, also *unserem Handeln*, und dem, was an uns natürlicherweise geschieht, dem *bloßen Verhalten*.

Daß wir geboren werden, wachsen und sterben, daß wir Stoffwechsel haben, einschlafen, aufwachen, erschrecken, stolpern, niesen, Reflexe wie den Lidtschluß zeigen usw., sind die bekanntesten Beispiele für bloßes Verhalten. Als Natürliches im Aristotelischen Sinne des von selbst Geschehenden kann es genauso experimentell untersucht werden wie andere Naturverhältnisse, eingeschränkt nur etwa durch moralische Grenzen. Es versteht sich aber von selbst, daß das Handeln kein Gegenstand des Experimentierens sein kann, weil es gerade kein natürliches, bloßes Verhalten ist.

Dies wird zwar von den meisten Psychologen und Hirnforschern glatt bestritten, aber man müße zunächst aus der Partei der Bestreitenden jemanden finden, der diesen Streit und damit die sprachlichen Mittel für das Führen dieses Streits ernst nimmt. Wer sein argumentatives Bestreiten in dieser Debatte

aber nicht anders versteht und vollzieht als sein Stolpern, Erschrecken oder Niesen, indem er das Bestreiten als bloßes Verhalten deutet, kann ja nicht ernsthaft gefragt werden, was er meint, welche Gründe er hat, welche Zwecke er verfolgt und ob überhaupt wahr sei, was er behauptet, oder ob es zweckmäßig sei, was er als Mittel vorschlägt.

An diesem Beispiel wird deutlich, wie das Fehlen metasprachlicher Disziplin in der Hirnforschungsdebatte beim Thema Experimente mit handelnden Personen den Grund bildet, daß die Parteien zwar aufeinander ein-, aber aneinander vorbeireden. Sprachlogisch gesagt haben die Gegner der Unterscheidung von Handeln und bloßem Verhalten nur noch nicht gemerkt, daß sie mit sich selbst im Widerspruch stehen, wenn sie im Rahmen ihres eigenen Sprachspiels ihre eigenen Behauptungen gerade nicht von Widerfahrungen wie dem Stolpern oder Erschrecken unterscheiden, dennoch aber Geltungsansprüche erheben und damit per definitionem handeln. Hierfür reicht es aus, daß andere die Gegner der Unterscheidung von Handeln und bloßem Verhalten beim Wort nehmen und ihnen mangelnde Ernsthaftigkeit vorwerfen.

Deshalb zurück zur Methodischen Philosophie, die begründen muß, welche Experimente mit handelnden Personen nicht »möglich«, das heißt als Veranstaltungen sinn- und zwecklos sind.

Ein Merkmal des Handelns war, daß man zu ihm (im Unterschied zu bloßem Verhalten) sinnvoll auffordern kann. Man kann sinnvoll »komm!« oder »geh!« sagen, nicht aber »stolper!« oder »erschreck!«. Sinnvoll heißt eine Aufforderung dann, wenn sie im Sprachspiel zweier Personen zu einer Antwort aus dem sozial üblichen Repertoire führt (vgl. Kapitel 2, *Sprachhandlungstypen*).

Experimente mit instruierten Personen, die also aufgefördert sind, im Experiment etwas Bestimmtes zu tun, etwa bei einer bestimmten Zeigerstellung einer Laboruhr einen Knopf zu drücken, sind als Aufgeforderte per definitionem handelnde Personen. Ihre Handlungen können aber nicht die Bedingung der technischen Reproduzierbarkeit von Experimentalsituationen erfüllen. Denn dazu müßte der psychologische Versuchsleiter ja bereits wissen, daß das, was er an seiner Versuchsperson im Ablauf des »Experimentes« beobachtet, kein bloßes Verhalten, sondern die Befolgung seiner Instruktion ist. Er müßte also gerade die Unterscheidung anwenden, deren Sinn er durch das Experiment leugnet, und müßte die Handlung der Versuchsperson als Befolgung der Aufforderung »deuten«.

Was sich in der Analyse psychologischer Experimente mit instruierten Versuchspersonen als reichlich kompliziert ausnimmt, läßt sich für das Alltagsverständnis einfacher formulieren: Die Versuchsperson muß *ehrlich*, muß *wahrhaftig* sein, um die Bedingung zu erfüllen, daß sie bei Wiederholungen des Experiments »immer gleich« handelt. Sie kann aber auch den Versuchsleiter täuschen wollen. Es ist nur eine Frage des Geschicks, ob der Versuchsperson diese Täuschung gelingt. Dann ist offensichtlich dem Versuchsleiter die technische Präparation der Startbedingungen des Experiments mißlungen.

Dies gilt um so mehr für Experimente, in deren Verlauf Versuchspersonen nicht nur instruiert werden, sondern Auskünfte geben müssen. Der Versuchsleiter muß die Ehrlichkeit der Auskünfte als gegeben unterstellen, oder er gewinnt keine Daten. Und geradezu fatal wird dieser Umstand in Experimenten, die vorgeben, gerade die Fähigkeit einer Person zu erforschen, solche Auskünfte zu geben. Denn dann wird entweder die durch das Experiment zu klärende Frage (a) Können Versuchspersonen

sagen, wann sie einen Entschluß gefaßt haben?⁶⁾ für das Experiment schon als beantwortet unterstellt, oder ohne eine solche Unterstellung bleibt das Experiment wegen nicht entscheidbarer Reproduzierbarkeit ohne echtes Ergebnis. Ein solches Prozedere ist nur scheinbar ein Experiment; denn es liefert keine empirischen Daten.

Eine Warnung vor Mißverständnissen sei hinzugefügt: Da man bloßes Verhalten sehr wohl experimentell untersuchen kann, müssen die Fälle genauer bestimmt werden, in denen *ein Verhalten im oder am Handeln* vorkommt. Man denke etwa daran, Ursachen von Verkehrsunfällen experimentell untersuchen zu wollen. Dabei werden Personen instruiert, in voller Aufmerksamkeit einen bestimmten Weg zurückzulegen. Gleichzeitig werden die Umgebungsparameter, etwa Ablenkung, Temperatur oder Umgebungslärm, variiert, um deren Einfluß auf Fehlerhäufigkeit des Verkehrshandelns zu studieren. Hier bleibt die Versuchsperson handelndes Subjekt, zeigt aber in Fehlleistungen ein experimentell erforschbares bloßes Verhalten. Dies war in Kapitel 2 als der Widerfahrnischarakter des Handelns bezüglich Gelingen und Erfolg besprochen worden.

Diese Ergebnisse mögen genügen, um zu belegen, daß der metasprachliche Ausdruck »Experiment« in der Hirnforschungsdebatte eine differenzierte Verwendung verlangt, sofern diese Debatte wissenschaftlich sein soll. Parasprachliche Appelle und Glaubwürdigkeitserteilung durch bloße Nennung von Experimenten oder gar »experimentellen Beweisen« und Mehrheitsmeinungen von Experten haben damit wenig zu tun.

Leider findet sich die saloppe Redeweise über Experimente in praktisch allen Berichten, die gegenwärtig in Fachzeitschriften, Popularisierungsmedien und den Wissenschaftsfestreden der guten

Tages- und Wochenzeiträumen zu finden sind. Sie übergehen, daß die bildgebenden Verfahren zur Darstellung von Stoffwechselaktivitäten einzelner Hirnteile, abgesehen von ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Auflösung, als Explanans und kausale Ursache für soziales, ökonomisches, religiöses oder sonstiges »Verhalten« im Sinne einer Handlungsweise immer von der wahrhaftigen Befolgung der Instruktionen abhängig sind.

Genau deshalb sind sogenannte Biofeedback-Experimente von ganz anderer Art: Sofern es die Absichten der handelnden Versuchsperson sind, allein durch Wollen etwa über Hirnstromableitungen den Cursor auf einem Computerbildschirm zu führen, treten die genannten Probleme nicht auf. Wie es dem Werfer eines Schneeballs widerfährt, ob er das beabsichtigte Ziel trifft oder nicht, so widerfährt es der Versuchsperson im Biofeedback-Experiment, ob sie den Cursor unter den gegebenen Experimentalbedingungen an die gewünschte Stelle führt oder nicht. Die Erfahrung »macht« also primär die Versuchsperson. In diesem Falle liegt es im Interesse der Versuchsperson selbst, »Ehrlichkeit« als Erfolgsbedingung einzusetzen. Der Versuchsleiter kann nur beobachten, ob seine Instruktion und Cursor-Lauf übereinstimmen oder nicht. Wenn sie es nicht tun, kann er dafür keine Ursache angeben. Wenn sie es aber tun, wird der Versuchsperson Ehrlichkeit unterstellt. Das kann seinerseits nicht überprüft werden. Das heißt, der eigentliche Versuchsleiter ist hier die Versuchsperson selbst; der Psychologe ist nur Helfer für die Bedienung der Apparaturen.

Im Resümee führt eine wissenschaftliche Metasprache zur Diskussion des Experiments mit instruierten Personen dazu, sinnvolle von sinnlosen Prozeduren zu unterscheiden. Immer bleiben aber die in das Experiment investierten Voraussetzungen durch das Experiment selbst unkontrollierbar, ja unwider-

legbar. Deshalb lassen sich auch die unstrittenen Experimente zum Beleg oder zur Widerlegung der Willensfreiheit hinreichend kritisieren mit der Frage, ob dabei nicht generell die für das Experiment vorausgesetzten Tätigkeiten der Versuchsperson durch den Verlauf des Experiments kontrolliert werden sollen. Wenn aber Prämissen und Konklusion identisch sind, liegt kein Experiment vor – was selbstverständlich nur dem einseitig sein kann, der die Rolle der Sprache bei der Beschreibung des Experiments erkennt.

Ein Blick auf die tatsächliche Debatte um die Hirnforschung zeigt, daß dort ein weiterer Typ von Diskussionen geführt wird, in der es um Reduktionismus, Materialismus, nichtreduktiven Physikalismus oder um das Verhältnis von Natur- und Geisteswissenschaften und um vieles andere mehr geht. Dies aber ist kein metasprachlicher, sondern mindestens ein metametasprachlicher Disput. Prinzipiell gilt für ihn dasselbe wie für die objekt- und die metasprachlichen Mittel der Hirnforschung: Sie bedürfen der expliziten Bestimmung, damit der Streit nicht ein bloßer Streit um Worte bleibt. Davon ist allerdings die tatsächlich geführte Debatte noch weit entfernt.

Modell und System

Wo in der Hirnforschungsdebatte von Verschaltung oder von neuronalen Erregungsmustern die Rede ist, werden Modelle verhandelt. »Modell«, von lateinisch *modulus*, »verkleinerter Maßstab«, wurde oben bereits in »Modell von« und »Modell für« unterschieden. Ersteres sollte als partielle Abbildung der Struktur eines Gegenstandes, letzteres als partielle Abbildung seiner Funktion(en) verstanden sein. Beide müssen sich in der