

Hamid Reza Yousefi/ Klaus Fischer/ Rudolf Lütke/ Peter Gerdsen (Hrsg.)

Wege zur Wissenschaft

Eine interkulturelle Perspektive

Grundlagen, Differenzen, Interdisziplinäre Dimensionen



Verlag Traugott Bautz

Konzepte der Wissenschaft – Naturwissenschaftliche Spaziergänge in den Geisteswissen- schaften¹

von Peter Gerdson

Religion, Kultur, Zivilisation, Wissenschaft

Eine systematische Auseinandersetzung mit den Grundpositionen des natur- und geisteswissenschaftlichen Denkens würde den Rahmen des vorliegenden Beitrages sprengen. Deshalb wird im Folgenden auf einige verbindende und trennende Kategorien dieser Ausrichtungen in gebotener Kürze eingegangen.

In erster Linie gilt es die Frage zu erörtern, in welchem Zusammenhang Religion, Kultur, Zivilisation und Wissenschaft zueinander stehen. Religion und religiös-metaphysische Vorstellungen haben die Menschen zu allen Zeiten gehabt, weil sie geistige Wesen sind. Alle Religionen der Menschheitsgeschichte gehen von der Gegebenheit einer höheren Ordnung aus, um die Leidensformen der Menschen auf eine bestimmte Weise zu überwinden und um ihnen ein sinnvolles Leben zu ermöglichen. Viele Religionen haben das Ziel, dekadente Vorstellungen zu moralisieren. Solche Transformationen hat es auch häufig gegeben. Das Studium der Religionsgeschichte belegt dies. Es ist nicht zu fragen, woher die Religion kommt, sondern wie sie verlorengegangen sei.

Kultur und Zivilisation entstehen auf dem Boden der Religion, welche die eigentliche Inspirationsquelle für alle kulturellen Erscheinungen und damit auch für die Wissenschaft ist. Zivilisation, so könnte man formulieren, ist eine verweltlichte Kultur mit einer Prägung durch die mathema-

¹ Die folgenden Überlegungen gehen zurück auf meiner Monographie *Natur- und Geisteswissenschaft im Kontext des Interkulturellen*. Die Scientific Community als Beispiel kultur- und völkerübergreifender Verständigung, Nordhausen 2007.

tisch-orientierten Naturwissenschaften. Will man eine Kultur beschreiben, so muß man seinen Blick auf ein unterhalb der Vielfältigkeit der kulturellen Erscheinungen befindliches einheitliches, alle Erscheinungen beeinflussendes System lenken, das gewissermaßen den alle Verästelungen der Kultur durchpulsenden Blutkreislauf darstellt. Das ist das Denken der Menschen; nichts ist so charakteristisch für eine Kultur wie die Art und Weise des Denkens.

Die verschiedenen Erscheinungsformen der Wissenschaft sind aber ein Spiegelbild verschiedener kultureller Entwicklungslinien, die von Interdependenzen geprägt sind. Zur Charakterisierung verschiedener Wissenschaftsrichtungen ist der Blick unter anderem auf vier Dinge zu richten:

- die Entwicklung einer Wissenschaft,
- die zugrundeliegenden Denkformen,
- die Methoden der Erkenntnisgewinnung,
- die zu erforschenden Gegenstände und
- die geistige Blickrichtung.

Beobachtet man in einer Kultur einen bedeutenden Bewußtseinsumschwung und eine neue Dynamik, so muß man annehmen, wenn sich Kultur auf dem Boden einer Religion entwickelt, daß sich solche Veränderungen auf Grund der inneren Entwicklungsgesetze² ergeben, die einer Religion innewohnen. So trat im europäischen Kulturraum eine durch eine neue Dynamik gekennzeichnete geistesgeschichtliche Situation ein, als am Beginn der Neuzeit das Christentum in eine neue Epoche seiner Entwicklung eintrat. Diese besondere Situation ist gekennzeichnet durch zwei wirkungsmächtige Bewegungen: der Protestantismus und die Aufklärung. Der Protestantismus war nach dem Willen der Reformatoren Luther, Calvin und Zwingli ein von humanistischen Elementen gereinigtes Christentum. In der Aufklärungsbewegung, die unter anderem durch die Welttheologisierungstendenzen der katholischen Kirche des Mittelalters ausgelöst wurde, flossen zwei Ströme zusammen: Zum einen die Bewegungen des Humanismus und der Renaissance, zum anderen säkularisierte durch Begriffe

² Vgl. Gerdsen, Peter: *Katholizismus, Protestantismus und die Zukunft des Christentums*, in: Professorenforum-Journal Vol. 6, No. 1, 2005.

wie Demokratie, Freiheit, Menschenwürde, Menschenrechte und Verantwortung gekennzeichnete Errungenschaften des Protestantismus.³

Kulturelle Spaltung

Am Ausgang des Mittelalters findet sich auf der Ebene der Religion eine Aufspaltung in zwei verschiedene geistige Bewegungen: die Aufklärung und der Protestantismus. Beide erhalten ihre besondere Dynamik durch den Übergang des Christentums in eine neue Epoche seiner Entwicklung. Und beide bilden die Grundlage für zwei voneinander isolierte Kulturentwicklungen und Wissenschaftsrichtungen: die auf der Grundlage der Aufklärungsbewegung sich entwickelnden Geisteswissenschaften und die vorrangig sich auf der Grundlage des protestantischen Christentums entwickelnden Naturwissenschaften.

Diese beiden Entwicklungen werden durch zwei Ereignisse verdeutlicht, die in ihrer zeitlichen Nachbarschaft das Auseinanderstreben der Entwicklungstendenzen symbolisch zur Darstellung bringen.

- 1769 wird die Dampfmaschine erfunden. Diese Erfindung wird dem Schotten James Watt (1736-1819) zugeschrieben. Dadurch wird Watt zum Vorboten und Wegbereiter der industriellen Gesellschaft. Dies ist der Ausgangspunkt für eine Kultur der Gestaltung der äußeren Welt durch die Technik.
- 1774 erschüttert Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) die gebildete Welt durch die Veröffentlichung seines ersten Buches »Die Leiden des jungen Werther«. Dieses Werk stand in der Tradition des sentimental, von Naturschwärmerei und Liebessehnsucht geprägten englischen Romans der Epoche und begründete mit einem Schlag Goethes literarischen Ruhm. Dies ist der Ausgangspunkt für eine Kultur der Innerlichkeit, der Egozentrik und der Humanität.

Die durch die Erfindung der Dampfmaschine verdeutlichte Entwicklung entsteht durch die verbundene Dreierheit von mathematisch orientierter Naturwissenschaft, Ingenieurwissenschaft und industrieller Produktion. Diese geistige Macht und prägende Kraft erkannte Goethe mit großer Hellsichtigkeit und bekämpfte sie leidenschaftlich. Er stellt der naturwissenschaftlichen Entwicklung das Ideal der Humanität gegenüber. Diesem Ide-

³ Diese durch den Apostel Paulus inspirierte Epoche des Christentums setzte an die Stelle der Weltflüchtigkeit und des Dogmatismus des katholischen Mittelalters die für die Neuzeit charakteristische Weltzugewandtheit sowie induktives auf Beobachtung setzendes Denken und ermöglichte so neue Wissenschaftskonzeptionen.

al ist er so sehr verpflichtet, daß er durch seine Veröffentlichungen die Rolle eines ›Fürsten der Humanität‹ einnimmt. Das auf dem Boden der Aufklärungsbewegung stehende Humanitätsideal wurde in heftiger Abwehr gegen die aufkommenden Natur- und Ingenieurwissenschaften entwickelt. Es wurde von Wilhelm von Humboldt (1767-1835) aufgenommen und weiterentwickelt. Humboldt stand im preußischen Staatsdienst und reformierte als Erziehungsminister das preußische Schul- und Universitätswesen nach humanistischen Prinzipien. So entstanden auch die ›humanistischen Gymnasien‹, die eine ›Bildung‹ vermitteln, die bis in unsere Zeit hinein als die Bildung schlechthin gilt.

Natürlich ist ein allgemein anerkannter Bildungskanon notwendig. Was soll unter einem Bildungskanon verstanden werden? Es handelt sich um eine gesellschaftliche Übereinkunft darüber, welchen Teil des gewaltigen Wissensgebirges sich anzueignen als notwendig betrachtet wird, um dreierlei zu gewährleisten, nämlich zum einen, die Kommunikationsfähigkeit innerhalb der Gesellschaft, zum anderen das Verständnis unserer Kultur und Zivilisation und drittens um das Überleben der Gesellschaft insgesamt zu sichern. Unter diesen drei Aspekten kommt der dritte eindeutig zu kurz. Der Bildungsbegriff muß auch das enthalten, was für das Überleben unserer Gesellschaft erforderlich ist.⁴

Die bereits lange wöhnende Tatsache der kulturellen Spaltung wurde zum ersten Mal im Jahre 1959 durch den Engländer Charles Percy Snow (1905-1980) thematisiert, dessen Buch ein weltweites Echo fand.⁵ Für Snow hat sich zwischen den beiden Welten der Geisteswissenschaften und der Naturwissenschaften eine Kluft gegenseitigen Nichtverstehens aufgetan. Ignoranz und Spezialisierung auf beiden Seiten haben eine gewisse Feindseligkeit entstehen lassen, die sich unheilvoll auf das geistige Leben auswirken muß. Zwar wirft Snow beiden Kulturen ihre Einseitigkeit vor, letztlich macht er aber doch die literarische Intelligenz, die er für fortschrittsfeindlich und im eigentlichen Sinn antiintellektuell hält, für die Isolierung der neu aufkommenden Natur- und Ingenieurwissenschaften verantwort-

⁴ Vgl. Gerdson, Peter: *Akuter Ingenieurmangel – Folge eines einseitigen Bildungsbegriffs*, in: Nachrichtentechnische Zeitschrift NTZ, Heft 11, 2001.

⁵ Vgl. Snow, Charles Percy: *Die zwei Kulturen – naturwissenschaftliche und literarische Intelligenz*, Stuttgart 1959.

lich. Als die »moralisch gesündere Gruppe von Intellektuellen« bezeichnet er die Naturwissenschaftler, die auf die Zukunft bezogen denken.

Beide Entwicklungen, die so unverbunden nebeneinander stehen und zwischen denen sich eine Wand des Nichtverstehens aufgebaut hat, sollen näher charakterisiert werden: Die literarisch-humanistische Welt, das ist die Welt der Philosophie und der Theologie, die Welt der Dichter und Denker, die Welt der Romanciers, all derjenigen, die Texte produzieren und von Texten leben. Diese Welt wird auch als die Welt der ›Geisteswissenschaften‹ bezeichnet. Daneben entwickelte sich vor etwa 200 Jahren etwas ganz Neues, für das in der Regel der Begriff ›Naturwissenschaften‹ Verwendung findet. Eine wissenschaftliche Erforschung der Natur sowie eine technische Gestaltung der Umwelt des Menschen gab es bereits in weit zurückliegenden Zeiten. Allerdings bekam diese Richtung eine neue Qualität, als sie die Mathematik in sich aufnahm. Erst zu diesem Zeitpunkt entstand die Dynamik, die für die mathematischen Naturwissenschaften und die aus ihnen hervorgehenden Ingenieurwissenschaften charakteristisch ist.

Deutlich stehen sich in unserer Gegenwart zwei Kulturen gegenüber. Die eine bestimmt das Aussehen unserer Städte, Fabriken, Verkehrswege. Das ist die Kultur der mathematisch-orientierten Naturwissenschaften und der auf diesen aufbauenden Ingenieurwissenschaften, die das hervorgebracht haben, was wir die Technik nennen. Diese Kultur hat sich zu einer geistigen Weltmacht entwickelt und ist dabei, die gesamte Menschheit entscheidend zu prägen. In moralischer Hinsicht gibt sie sich indifferent, aber die Menschen, die sich mit ihr beschäftigen, entwickeln bestimmte moralische Tugenden, sind sachlich orientiert; die Angehörigen dieser Kultur können sich in aller Regel gut und leicht verständigen, ihre Debatten werden kooperativ geführt, und im Laufe der Zeit findet man Lösungen, erreicht man Ergebnisse; strittige Fragen können durch Beobachtung, Experiment und Berechnung gelöst werden. Unter den Voraussetzungen dieser Kultur gibt es über die ganze Welt hin Verständigung, Konsens und Kooperation. So entstehen die internationalen Gemeinschaften der Mathematiker, Physiker, Ingenieure, welche die Leistungen ihrer Mitglieder schätzen und anerkennen und die insgesamt an gemeinsamen Aufgaben arbeiten.⁶

⁶ Vgl. Lindenbergh, Christoph: *Vom geistigen Ursprung der Gegenwart*, Stuttgart 1984.

Auf der anderen Seite steht die bereits erwähnte literarisch-humanistische Kultur der menschlichen Innerlichkeit und der Anthropozentrik. Bis in unser Jahrhundert hinein trat sie als die humanistische, traditionelle Kultur bestimmter geistiger Werte und Inhalte auf. Sie wollte den Menschen innere Orientierungen, Halt im Glauben, Trost in der Not geben, da sie auf eine geistige und göttliche Welt vertraute. Sie lebte aus den Inhalten der Antike, aus der Bibel, von den Werken großer Geister: Augustinus (354-430), Dante Alighieri (1265-1321), William Shakespeare (1564-1616), Goethe; sie lebte in Worten und Zitaten. Aber die Gruppen, die sich mit ihr beschäftigen, Literaten, Philologen, Historiker, Soziologen, Philosophen, Theologen und andere sind in ständige Meinungs- und Weltanschauungskämpfe verwickelt, sie leben in verschiedenen nationalen, religiösen und ideologischen Traditionen und Schulen. Ihre Debatten finden kein Ende, Streitfragen werden nur selten gültig entschieden, Auffassungen und Tendenzen wechseln wie Moden; was gestern faszinierte, ist heute veraltet.⁷

Damit kommt ein merkwürdiger Gegensatz in den Blick: Die naturwissenschaftlich-technische Kultur gibt sich in moralischer Hinsicht indifferent, entwickelt aber bestimmte Tugenden. Die literarisch-humanistische Kultur hingegen will moralische Orientierungen geben, vermittelt aber eher Orientierungslosigkeit. Es liegt nahe zu denken, daß dieser bemerkenswerte Gegensatz zusammenhängt mit den Fundamenten dieser beiden Kulturen.

Mathematische Naturwissenschaften

Der Übergang des ausgehenden Mittelalters in den Beginn der Neuzeit ist durch drei charakteristische Merkmale gekennzeichnet:

- Das Christentum tritt in eine neue Entwicklungsstufe ein, den Protestantismus. Dadurch wird eine neue bewußtseinsgeschichtliche Dynamik ausgelöst.
- Eine geänderte Bewußtseinsverfassung hat ein gesteigertes Interesse an der Außenwelt zur Folge.
- Der Rationalismus der Scholastik mit der deduktiven Methode der Erkenntnisgewinnung, die alles durch logisches Schlußfolgern aus allgemeinen Prinzipien abzuleiten

⁷ Vgl. Gerdson, Peter: *Aufklärung und Christentum*, in: Professorenforum-Journal Vol. 7, No. 4, 2006.

versuchte, wird abgelöst durch eine induktive Methode auf der Grundlage von Beobachtung.

Diese Merkmale machten eine Entwicklung möglich, die in der Astronomie ihren Anfang nahm und schließlich in das mündete, was wir heute als moderne mathematisch-orientierte Naturwissenschaft kennen, deren Leitstern die Physik ist und die aufgrund ihrer Erfolge einen großen prägenden Einfluß auf den Wissenschaftsbegriff hatte. In dieser Entwicklung können verschiedene Phasen unterschieden werden:

Phase 1: Beobachtung der Natur

Die Frömmigkeit des Mittelalters führte dazu, daß die Menschen auf Gott und auf sich selbst bezogen waren. Einziger Sinn des Lebens war es, Gott zu loben und zu preisen. Die Menschen waren sich aber auch ihrer sogenannten Sündhaftigkeit bewußt, die sie im Gebet und durch Buße zu überwinden trachteten. Ein Interesse an der Außenwelt mit der Folge, diese genau zu beobachten, gab es kaum. So wurden Anschauungen über die Natur dogmatisch weitergegeben, auch wenn sie der Beobachtung direkt widersprachen. Die mittelalterliche Wissenschaft beruhte auf Autorität anstatt auf Beobachtung. Hier trat zu Beginn der Neuzeit ein dramatischer Wandel ein; man interessierte sich für die Außenwelt und beobachtete sie genau. Besonders deutlich wird dies bei Leonardo da Vinci (1452-1519), der von überragender Genialität auf den verschiedensten Gebieten war. Seine anatomischen Skizzen und Zeichnungen zeugen von äußerst präziser Beobachtung, sowohl des Menschen als auch der Tierwelt.

Phase 2: Von der Beobachtung zur mathematischen Theorie

Dieser Entwicklungsschritt nimmt seinen Ausgang in der Astronomie. Johannes Kepler (1571-1630), Nikolaus Kopernikus (1473-1543), Galileo Galilei (1564-1642) und der englische Mathematiker und Physiker Isaac Newton (1643-1727) waren die Wissenschaftler, die erkannten, daß die Bewegungsgesetze der Himmelskörper in der Sprache der Mathematik geschrieben waren, und es gelang ihnen, hierzu allgemeingültige Gesetze zu formulieren.

Was befähigte diese Wissenschaftler dazu? Der Mittelpunkt ihres Lebens war der unendliche persönliche Gott, der in der Bibel gesprochen hatte und dem gegenüber sie sich verantwortlich fühlten. Die Wissenschaftler waren

der Überzeugung, daß der Schöpfer die Rationalität, aus der heraus er den gesamten Kosmos geschaffen hatte, auch bei der Erschaffung des Menschen in diesen hineingelegt hatte. Somit waren sie der Ansicht, daß es ihnen grundsätzlich möglich sein würde, die Schöpfung Gottes zu verstehen. Sie hatten einen festen Glauben daran, daß jedes einzelne Ereignis zu den vorangegangenen Ereignissen in einer Weise in Beziehung gesetzt werden kann, in der allgemeine Prinzipien zum Ausdruck kommen. Ohne diesen Glauben wären die unglaublichen Anstrengungen der Wissenschaftler ohne Hoffnung gewesen.⁸

Allem Sichtbaren, das der Beobachtung zugänglich ist, liegt etwas Unsichtbares, etwas Geistiges zugrunde, so die Überlegungen der vom christlichen Glauben beseelten Wissenschaftler, und das beobachtbare Sichtbare ergibt erst mit dem zugrundeliegenden Geistigen die gesamte Wirklichkeit. Dieses zugrundeliegende Geistige offenbarte sich ihnen bei der Erforschung der Bewegungsgesetze der Himmelskörper in Form einer mathematischen Theorie. Ihre Bemühungen waren wie ein ›Nachdenken‹ der Gedanken Gottes bei der Erschaffung der Welt. Keinesfalls glaubten die Wissenschaftler, sich ein Modell als Abbild der wahren Wirklichkeit geschaffen zu haben. Die Wirklichkeit selbst hatten sie in ihrer Gesamtheit entdeckt.

Phase 3: Ergänzung durch das Experiment

Mit der Astronomie als Ausgangspunkt setzte eine Entwicklung ein, die zur Entstehung der klassischen Physik mit den Gebieten der Mechanik, der Wärmelehre, der Optik, der Akustik und der Elektrizitätslehre führte. Diese Entwicklung erhielt eine Dynamik, als das aus präziser Beobachtung und mathematischer Orientierung gebildete wissenschaftliche Fundament durch etwas neues ergänzt wurde: das Experiment.

Die Physiker hatten eine reine Erkenntnisorientierung. Sie beobachteten die unbelebte Natur und versuchten sie mathematisch zu beschreiben. So entstand eine mathematische Theorie. Aus dieser Theorie, die sie dann mathematisch weiter entwickelten, konnten sie eine Hypothese ableiten. Diese Hypothese war eine Frage an die Natur und sie versuchten die Frage durch ein Experiment zu beantworten. Fast alle Fragen, welche die Physi-

⁸ Vgl. Whitehead, Alfred North: *Wissenschaft und moderne Welt*, Zürich 1949.

ker an die Natur stellten, beantwortete diese mit »Ja, so ist es!« So führte die verifizierte Hypothese zu einer Erweiterung der Theorie und es ergaben sich weitere Hypothesen; es entstand ein sich selbst beschleunigender Prozeß der wissenschaftlichen Erkenntnis, der bisher ohne Beispiel war.

Ingenieurwissenschaften

Diese Wissenschaftsrichtung entstand aus den mathematisch-orientierten Naturwissenschaften. Bei ihrer Entwicklung können verschiedene Phasen unterschieden werden.

Phase 1: Von der Physik zur Ingenieurwissenschaft

Entscheidend für die Entstehung der Ingenieurwissenschaften war die besondere Methode der Physik, die durch den Kreislauf ›Beobachtung-Theorie-Hypothese-Experiment-modifizierte Theorie‹ beschrieben werden kann. Die zunächst nur vorhandene Erkenntnisorientierung dieser Wissenschaft entwickelte im Experiment eine Handlungsorientierung, die für die Gewinnung weiterer Erkenntnisse erforderlich war. So entstand eine Verknüpfung von Erkenntnis- und Handlungsorientierung, die wohl auch der tiefere Grund für die weltverändernde Kraft der Ingenieurwissenschaften ist. Aus der Physik entwickelte sich zunächst die ›angewandte Physik‹ und daraus entstanden dann die Ingenieurwissenschaften mit den Gebieten Maschinenbau, Bauingenieurwesen und Elektrotechnik. In der dann folgenden stürmischen Entwicklung begannen sich die Ingenieurwissenschaften ganz von der Physik abzulösen. Sie schafften sich neue theoretische Grundlagen.

Phase 2: Von der Nachrichtentechnik zur Informatik

Aus der Elektrotechnik heraus entwickelte sich die Elektrische Nachrichtentechnik, die besonders in Form der Systemtheorie eigene mathematische Grundlage bildete. Die Nachrichtentechnik wurde später zur Keimzelle der Computertechnik. Das Endstadium dieser Entwicklung führte in der Elektrischen Nachrichtentechnik und der Technischen Informatik so weit, daß eine weitgehende Loslösung von der Naturwissenschaft vorliegt: es ist hier etwas völlig Neues entstanden.

Wodurch unterscheidet sich dieses Neue von den Naturwissenschaften, aus denen es sich herausentwickelt hat? Die Ingenieurwissenschaften so-

wie auch die Informatik entfalten eine ›schöpferische‹ Tätigkeit, indem sie reale Gebilde entstehen lassen, welche die Natur nicht hervorgebracht hat. Das Besondere an diesem Neuen ist der ›Werkzeugcharakter‹, der vielen Erzeugnissen der Ingenieurwissenschaften anhaftet. Diese ›Werkzeuge‹ erweitern die Wirkungsmöglichkeiten und auch die Freiräume des Menschen so dynamisch, daß der Mensch in eine moralische Überforderung geraten könnte. Schließlich kann eine Situation entstehen, in welcher der Mensch nicht mehr Herr der Technik ist, sondern unter ihre Knechtschaft gerät. Ob dies jedoch eintritt, hängt davon ab, daß der Mensch in der Lage ist, das Wesen der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie auch der Technik zu durchschauen.

Natur- und Ingenieurwissenschaften im Lichte der griechischen Mythologie

Eine Charakterisierung verschiedener Wissenschaftskonzeptionen muß ihren Blick richten auf die zugrundeliegenden Denkformen, die Methoden der Erkenntnisgewinnung, die zu erforschenden Gegenstände und auch die geistige Blickrichtung. In dieser Hinsicht ist die Verschiedenheit der Naturwissenschaften und der Geisteswissenschaften fundamental. Dabei werden die Ingenieurwissenschaften immer als Bestandteil der Naturwissenschaften gesehen. Im Hinblick auf die Denkformen, auch hinsichtlich der geistigen Blickrichtung sind allerdings die Ingenieurwissenschaften abzugrenzen gegenüber den mathematisch-orientierten Naturwissenschaften, aus denen sie hervorgegangen sind. Um zu charakterisieren, worin sich die Naturwissenschaften von den Ingenieurwissenschaften unterscheiden, ist es erhellend, diese beiden Wissenschaften im Lichte der griechischen Mythologie zu betrachten.

In mythologischer Art hat schon das Altertum davon gesprochen, daß es zwei verschiedene Formen des Denkens gibt, indem es die beiden ungleichen Brüder Epimetheus und Prometheus schilderte. Der Name des Epimetheus sagt, daß seine Art des Denkens immer hinterher kommt. Daneben gibt es aber eine andere Art des Denkens und Erkennens im Menschen, die mehr aus den Willenstiefen stammt. Sie ist personifiziert worden in der Gestalt des Prometheus, der es wagte, den Göttern das Feuer zu rauben und aus den Himmeln auf die Erde herunterzutragen zu den Men-

schen. Prometheus repräsentiert ein Denken, das vorausdenkt und in die Zukunft dringt.

Indem der Titan Prometheus sich über das menschliche Maß hinwegsetzt, das Feuer aus den Himmeln holt und es den Menschen bringt, zieht er den Zorn der Nemesis auf sich herab, die darin einen Akt grenzenloser Vermessenheit sieht. Die Göttin Nemesis ist in der griechischen Mythologie die Personifizierung der göttlichen Gerechtigkeit und der Vergeltung der Götter. Sie stellt den rechtschaffenen Zorn der Götter gegen die Stolzen und Hochmütigen dar. Nemesis veranlaßt, daß Prometheus in Ketten gelegt und an den Felsen des Kaukasus geschmiedet wird. Jeden Tag zerfleischt ihm ein Geier die Leber, und unbarmherzig läßt Nemesis ihm jede Nacht seine Leber nachwachsen.

Aber die Rache der Götter geht noch weiter. Auf Anweisung des Göttervaters Zeus wird Pandora, eine mit allen Attributen äußerer Schönheit, aber auch mit List und Verrat ausgestattete Frau, zu Epimetheus geschickt, der sie trotz aller Warnungen seines Bruders Prometheus ehelicht. Dabei wurde der Pandora ein versiegeltes Gefäß, die »Büchse der Pandora« mitgegeben, die alle Übel und Krankheiten der Menschheit enthält, verbunden mit der Warnung, diese zu öffnen. Doch schließlich erliegt sie ihrer Neugier; sie öffnet die geheimnisvolle Büchse, aus der unzählige Plagen für den Körper und Leiden für die Seele entweichen.

Epimetheus: Naturwissenschaft

Epimetheus ist der Nach-Denkende, aber nicht eigentlich im Sinne der inneren Besinnung, sondern er ist der, der hinter den Dingen her denkt, der nur das versteht, was schon der Vergangenheit angehört. Ein solches Denken ist charakteristisch für die Naturwissenschaft, die von einer reinen Erkenntnisorientierung geleitet ist. Der geistige Blick ist auf die äußere Natur gerichtet. Diese Wissenschaft will erkennen, von welchen inneren Gesetzmäßigkeiten das gesamte Naturgeschehen geleitet wird, und ihre großen Erfolge begannen mit der Anwendung der Mathematik. Grundlage der Naturwissenschaft, gewissermaßen ihr Paradigma, war die Überzeugung, daß Gott die Rationalität, aus der heraus er den gesamten Kosmos geschaffen hat, auch in den Menschen hineingelegt hat. Ohne diese Überzeugung hätte es für die unendlichen Mühen der Naturwissenschaftler keine Motivation gegeben.

Für die Naturwissenschaftler der ersten Generation hatte naturwissenschaftliche Forschung den Charakter eines Gottesdienstes. Ihren Selbstverständnis entsprechend, war das was taten, ein Nach-Denken der Gedanken Gottes bei der Erschaffung der Welt. Ihr besonderes Gepräge erhält diese Naturwissenschaft durch ihre mathematische Ausrichtung. Alle Beobachtungsergebnisse finden ihren Niederschlag in einem System mathematischer Gleichungen. Gott hat die Naturgesetze in der Sprache der Mathematik geschrieben.

Allerdings ist die Zurückführung alles Beobachteten auf ein System mathematischer Gleichungen verbunden mit einem gleichzeitig stattfindenden Vorgang der Entqualifizierung, der Bedeutungs- und Sinnentleerung. Genau an dieser Stelle zeigt sich in besonders auffälliger Weise der Unterschied zwischen Natur- und Geisteswissenschaften. Die Naturwissenschaften richten den Blick auf die Außenwelt und abstrahieren von Qualität, Bedeutung und Sinn. Die Geisteswissenschaften richten ihren Blick auf die Innenwelt, wobei Qualitäten, Bedeutungen und Sinn im Vordergrund ihres Interesses stehen. Das bedeutet aber, daß die Welt des ›Lebendigen‹, des ›Seelischen‹ und des ›Geistigen‹ nicht Gegenstand der mathematisch-orientierten Naturwissenschaft ist; ihr Gegenstand ist die mineralische, tote Welt. Eine bedeutende Folge der naturwissenschaftlichen Methode ist ein kaum noch zu überbietendes Maß an Exaktheit, Allgemeingültigkeit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse.

Prometheus: Ingenieurwissenschaft

Sicher ist es nicht übertrieben festzustellen, daß sich ein prometheischer Einschlag in die Menschheitsgeschichte ereignete, als im Gefolge der durch den Kreislauf Beobachtung-Theorie-Hypothese-Experiment gekennzeichneten naturwissenschaftlichen Methode eine Transformation der reinen Erkenntnisorientierung in eine Handlungsorientierung stattfand, welche die modernen Ingenieurwissenschaften entstehen ließ. Die Naturwissenschaftler hatten sich soweit in die mathematischen Gesetzmäßigkeiten der Welt hineingedacht, daß sie mathematische Gebilde weiterdenken und in Experimente umsetzen konnten, wodurch sich weitere Handlungsmöglichkeiten ergaben. Im Denken gibt es für den Menschen keine prinzipiellen Grenzen mit der Folge, daß sich in dieser Situation die Grenzenlosigkeit

der Denkmöglichkeiten transformiert in eine Grenzenlosigkeit der Handlungsmöglichkeiten.

Wenn der Mensch, wie es in der Genesis heißt, im Bilde Gottes geschaffen wurde, dann ist ihm auch das Wesen Gottes mit den Merkmalen Freiheit und Schöpfertum eingeprägt. Diese beiden Merkmale gelangten bei der Geburt der modernen Ingenieurwissenschaften zur Entfaltung. Der Mensch wurde schöpferisch tätig, indem er Gebilde entstehen ließ, die bisher in der Natur nicht existierten. An die Stelle des epimetheischen Nach-Denkens trat das prometheische Voraus-Denken. Während die Naturwissenschaftler in epimetheischer Gesinnung eine von dem Prinzip der Kausalität beherrschte Welt erforschen, wird in den Ingenieurwissenschaften nach dem prometheischen, freiheitlichen Prinzip des Voraus-Denkens eine Richtungsumkehr des Kausalitätsprinzips vorgenommen, indem nicht mehr die Zukunft durch Vergangenheit und Gegenwart determiniert ist, sondern die Gegenwart aus einer vorausgedachten Zukunft heraus gestaltet wird.

Pandora: Gefahren der Ingenieurwissenschaft

Die grenzenlosen Handlungsmöglichkeiten, die den Menschen durch die modernen Ingenieurwissenschaften in die Hand gegeben worden sind, können der Menschheit zum Segen oder auch zum Fluch werden. Es besteht die Gefahr, daß große Gestaltungsfreiräume den Menschen in eine moralische Überforderung hinein führen, so daß er Maß, Sinn und Ziel verliert.

Auf der einen Seite steht die Aussicht, alle Menschen auf dieser Erde aus Krankheit, Hunger und Not zu befreien und die materiellen Bedingungen ihrer Existenz entscheidend zu verbessern. Eine solide materielle Grundlage ist die Basis für Wachstum und Entwicklung in Religion, Kultur und Wissenschaft für alle Menschen und erst diese versetzt die Menschen in die Lage, den Sinn ihres Lebens zu finden und ein dementsprechendes Leben zu führen. Auf der anderen Seite steht die Gefahr des Mißbrauchs all der Möglichkeiten, die durch die Ingenieurwissenschaften geschaffen wurden. An dieser Stelle seien drei wesentliche Punkte aufgeführt:

- Mißbrauch in Form der Waffentechnik,
- Mißbrauch der Überwachungssysteme,
- Mißbrauch der Kommunikationssysteme.

Prägung des Wissenschaftsbegriffs durch die Naturwissenschaft

Die Entwicklungslinie von der Astronomie über die Physik und angewandte Physik zur den Ingenieurwissenschaften und von der aus diesen hervorgehenden Elektrischen Nachrichtentechnik zur auch Computerwissenschaft genannten Informatik kennzeichnet ein wissenschaftliches Gesamtgebilde, das eine ungeheure Dynamik entwickelt hat und für das heute der Begriff ›Naturwissenschaft‹ steht. Versteht man unter ›Natur‹ die gesamte Umwelt, soweit sie noch nicht durch menschliches Handeln verändert wurde, so zeigt sich in dem Begriff ›Naturwissenschaft‹ bereits eine eigentlich unzulässige Grenzüberschreitung; denn die Methoden dieser Wissenschaft wurden an der Erforschung der toten Materie entwickelt. Der Begriff umfaßt aber im eigentlichen Sinne die Welt des ›Lebens‹, der Pflanzen, Tiere und möglicherweise je nach Auffassung auch die Welt der Menschen.

Die mathematisch-orientierten Naturwissenschaften und die aus ihnen hervorgegangenen Ingenieurwissenschaften haben sich inzwischen zu einer geistigen Weltmacht entwickelt; hinsichtlich der Allgemeinheit und Präzision ihrer Aussagen werden sie von keiner Wissenschaft übertroffen. Die Natur- und Ingenieurwissenschaften sind dabei, alle Kulturen und Zivilisationen rund um den Erdball zu prägen. Sehr viele Menschen stehen dieser von ihnen unerkannten, undurchschauten und unbegriffenen Entwicklung mit Beklommenheit gegenüber. Neben der weltweiten Prägung von Kulturen und Zivilisationen ist in diesem Zusammenhang die Prägung des allgemeinen Wissenschaftsbegriffs wichtig. Die Erfolge der Naturwissenschaften haben in nahezu alle Wissenschaftsgebiete hineingestrahlt und dort ihre Spuren hinterlassen.

Gefährdungen

Betrachtet man aber die Entwicklung der Wissenschaft beginnend vor allem mit der durch die bereits genannten vier Klassiker, Kepler, Kopernikus, Galilei und Newton geprägten Epoche bis zur modernen Gegenwart, so lassen sich einige folgenschwere Gefährdungen ausmachen:

- Zunächst geht es um unzulässige Grenzüberschreitungen. Die Erfolge der durch Beobachtung, Experiment und mathematische Theorie geprägten Wissenschaften waren so wirkungsmächtig, daß andere Wissenschaften der Versuchung nicht widerstehen konnten, deren Methode zu übernehmen. Allerdings übersahen sie dabei, daß

eine Methode, die bei der Erforschung des Verhaltens der toten Materie entwickelt wurde, auf ihren Gebieten Fehlentwicklungen verursachen mußten.

- Die Wechselwirkung zwischen Beobachtung, Theorie, Experiment, erneuter Beobachtung und erweiterter Theorie bewirkt über das eingeschaltete Experiment eine Transformation der reinen Erkenntnisorientierung in eine Handlungsorientierung. Durch das der Theorie zugrunde liegende Denken können nun immer weitergehende Experimente entwickelt werden. Der Mensch ist im Denken wirklich frei, dort gibt es für ihn keine Begrenzungen. Eine Gefahr ergibt sich jedoch dann, wenn sich die Grenzenlosigkeit des Denkens in eine Grenzenlosigkeit des Handelns transformiert; dann besteht nicht nur das Risiko der Hybris, sondern auch der Maßlosigkeit und der moralischen Unverantwortlichkeit.
- Die aus der klassischen Physik hervorgehenden Ingenieurwissenschaften bilden die Grundlage für die Industrialisierung und damit die Möglichkeit der Massenproduktion. Die in der klassischen Physik dem Menschen als tote Materie begegnende Natur wird mathematisiert und quantifiziert. Damit wird die qualitative Mannigfaltigkeit der Erscheinungen auf quantitative Unterschiede zurückgeführt. Konsequenzen sind Entqualifizierung, Entsinnlichung und Bedeutungsentleerung. Um herauszufiltern, was die Grundgesetze der toten Materie sind, müssen diese Konsequenzen angestrebt werden. Werden aber diese Prinzipien über die Industrialisierung in Form der Massenproduktion in das menschliche Miteinander hineingetragen, so ist Vermassung und Entindividualisierung die Folge.

Wenn Kultur sich auf dem Boden einer Religion entwickelt, so kann angenommen werden, daß kulturelle Fehlentwicklungen entstehen können, wenn der Boden der Religion verlassen wird. Durch die radikale Ersetzung der religiösen Autorität durch die reine Vernunft in Europa wurde, um nur ein Beispiel zu nennen, die Wissenschaft in vielen Bereichen durch und durch materialistisch.

Grenzüberschreitung

Die Entwicklung, die zur modernen Wissenschaft der Gegenwart führte, begann mit der Physik. Aber sehr bald wurde nur noch von den Naturwissenschaften gesprochen. In diesem Zusammenhang ist es interessant, eine Definition des Begriffs ›Naturwissenschaft‹ zur analysieren, die der ›Microsoft Encarta Enzyklopädie Professional‹ entnommen ist. Dort heißt es:

Naturwissenschaft, Sammelbezeichnung all jener Wissenschaften, die sich mittels der Empirie, also über Erfahrung, Beobachtung und Experiment oder mittels hypothetischer Modelle mit einer systematischen Erfassung der belebten wie unbelebten Natur bzw. Materie befassen und – von der Einzelercheinung abstrahierend – ihre Gesetzmäßigkeiten aufzudecken suchen. Über ihren Erklärungsauftrag hinaus besteht ihre Bedeutung vor allem darin, Erkenntnisse für andere, praxisorientierte Bereiche wie Medizin, Landwirtschaft oder Technik bereitzustellen (angewandte Na-

turwissenschaft). Zu den Naturwissenschaften, die sich vorwiegend mit der unbelebten Welt befassen, gehören Physik, Chemie, Geologie und Astronomie (exakte Naturwissenschaften). Hingegen untersuchen die biologischen Naturwissenschaften (Biologie, Genetik, Anthropologie, Physiologie) Phänomene der belebten Welt.⁹

Hier wird deutlich, daß die in der Physik zur Erforschung der Gesetze der toten Materie entwickelte Methode ganz unbefangen wie selbstverständlich auf Gebiete übertragen wird, die sich mit der Welt des Lebens befassen. Angeführt werden Medizin, Landwirtschaft, Biologie, Anthropologie, Genetik und Physiologie. Aufschlußreich ist auch, daß bei der Charakterisierung der Methode von »hypothetischen Modellen« die Rede ist. Den Wissenschaftlern der ersten Stunde, also Kepler, Kopernikus, Galilei und Newton, ist das sicher ein ganz fremder Gedanke gewesen. Allem Sichtbaren, das der Beobachtung zugänglich ist, liegt etwas Unsichtbares, etwas Geistiges zugrunde, so dachten diese Wissenschaftler, und das beobachtete Sichtbare ergibt erst mit dem zugrunde liegenden Geistigen die gesamte Wirklichkeit. Keinesfalls glaubte man, sich ein Modell als Abbild der wahren Wirklichkeit geschaffen zu haben. Die Wissenschaftler glaubten, die Wirklichkeit selbst in ihrer Vollständigkeit entdeckt zu haben. Woher kommt denn nun der Gedanke der »hypothetischen Modelle«? Die Modellbildung wurde notwendig, als man die Grenze überschritt in die Welt des Lebens, in die Welt des Seelischen, in die Welt des menschlichen Miteinanders und in die Welt des Geistigen. Man mußte sich ein mechanistisches Modell bilden, um die Methode der Physik überhaupt anwenden zu können, und übersah dabei, daß durch die Modellbildung das Lebendige, das Seelische, das Geistige sowie das Wesentliche des menschlichen Miteinanders weggefiltert wurde.

Angesichts der gewaltigen Erfolge der mathematisch-orientierten Naturwissenschaften ist es nicht verwunderlich, daß zunächst verwandte Wissenschaften, dann aber auch weiter abseits liegende Wissenschaften der Versuchung erlagen, die Methode der Naturwissenschaften zu übernehmen. Dies führte zu problematischen Grenzüberschreitungen. Wie konnte es dazu kommen, daß man die Problematik dieser Grenzüberschreitungen nicht sah? In der Medizin wird versucht, geistig-seelische Erkrankungen mit der Chemie entstammenden Methoden zu heilen. Die Ursache liegt

⁹ Vgl. Microsoft Encarta Enzyklopädie Professional 2003.

darin, daß man mit dem Christentum das wahre Wesen des Menschen aus den Augen verlor.

Eine unbefangene und unvoreingenommene Beobachtung zeigt: Der Mensch ist ein Wesen, das eine Existenz auf vier Ebenen hat, und als solches die Krone der Schöpfung bildet. Zunächst hat der Mensch auf der ersten Ebene eine materielle Existenz. Aber sein materieller Leib ist von Leben erfüllt und damit hat er eine Existenz auf der Ebene des Lebendigen; einen lebendigen Leib. Dieser Leib ist durchseelt; der Mensch hat eine lebendige Seele und damit hat er eine Existenz auf der Ebene des Seelischen. Der von Leben erfüllte und durchseelte materielle Leib des Menschen kann auch vom Geist erfüllt werden. Dann erhält der Mensch auch eine Existenz auf der Ebene des Geistigen.

Angesichts dieses Sachverhalts muß es natürlich bedenklich stimmen, wenn Methoden, die bei der Erforschung der physischen Welt entstanden sind, auf die Ebenen des Lebens in Form der Biologie und Medizin, des Seelischen in Form der Psychologie, der Psychoanalyse, der Medizin und des Geistigen in Form der Psychiatrie angewandt werden. Aber genau dies wird getan. Die moderne Medizin hat eine einseitige Ausrichtung an den Naturwissenschaften, der Mensch ist für diese Medizin eine biologische Maschine. Aus dieser Vorstellung heraus ist auch die Gentechnologie entstanden.

Maßlosigkeit

Nun komme ich zurück auf die Bedeutung der Methode der Naturwissenschaft, die durch den Kreislauf Theorie-Hypothese-Experiment-modifizierte-Theorie beschrieben werden kann. Diese war für die Entstehung der Ingenieurwissenschaften besonders bedeutend. Die Erkenntnisorientierung dieser Wissenschaft entwickelte im Experiment eine Handlungsorientierung, die für die Gewinnung weiterer Erkenntnisse erforderlich war. So entstand eine Verknüpfung von Erkenntnis- und Handlungsorientierung, die auch wohl der tiefere Grund für die weltverändernde Kraft der Natur- und Ingenieurwissenschaften ist. Was bedeutet das nun? Auch hier bewirkt die Grenzenlosigkeit des Denkens die Gefahr einer Grenzenlosigkeit der Handlungsmöglichkeiten. Die Ingenieurwissenschaften haben das hervorgebracht, was allgemein die ›Technik‹ genannt wird. Und befruchtet durch die Elektrische Nachrichtentechnik mit ihren Kom-

munikationssystemen sowie durch die Computertechnik mit der Informatik hat sich für die Technik ein hypertrophes Wachstum ergeben. Der explosionsartigen Ausbreitung der Technisierung aller Lebensbereiche scheint eine Grenzenlosigkeit der Handlungsmöglichkeiten zugrunde zu liegen. Aber mit dem Verlust der Religion gehen den Menschen Sinn, Maß und Ziel verloren.

Industrialisierung

Zu einer Zeit, zu der in weiten Kreisen der Boden des Christentums verlassen war, wurde die erforderliche Waren- und Güterproduktion auf eine völlig neue Grundlage gestellt. Zwei Dinge mußten zusammen kommen, um zu ermöglichen, was wir die ›Industrialisierung‹ nennen:

- die durch die Ingenieurwissenschaften hervorgebrachte Technik und
- der Kapitalismus, der Akkumulation großer Finanzmittel ermöglichte.

Diese Industrialisierung hat in gewisser Weise äußerst segensreich gewirkt, weil sie die Versorgung der Bevölkerung mit Waren und Gütern in überreichem Maße gewährleistete. In der Zeit ihrer Entstehung sprach man von einer »Industriellen Revolution«. Diese wird in der Enzyklopädie auf folgende Weise beschrieben:

Industrielle Revolution, Umwandlung einer Agrargesellschaft in eine Industriegesellschaft, gekennzeichnet durch schnelle Veränderungen in Produktionstechnik, Wirtschaft und Gesellschaft. Die Industrialisierung Europas, beginnend in Großbritannien, wurde möglich durch die systematische Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse im Bereich der Güterproduktion. Kapital, das durch Handel, Eroberungen etc. angehäuft worden war, wurde nun in der Produktion angelegt und machte die Errichtung großer Industrieanlagen möglich. Der Einsatz von Maschinen und Arbeitern führte zur Massenproduktion von Gütern. Mit dem Zuzug von Arbeitskräften begann eine Urbanisierung, die man bis dahin nicht gekannt hatte. Die Industrialisierung führte zur Auflösung der überkommenen Gesellschaftsordnung; es entstand eine Klassengesellschaft, die vom Gegensatz zwischen Kapital und Arbeit beherrscht wurde. Die soziale Frage überschattete in ganz Europa das rasante Wirtschaftswachstum.

Offensichtlich waren die Wirkungen dieser Industrialisierung durchaus nicht immer nur segensreich. Aus christlicher Sicht ist zu fragen, was eigentlich die Grundprinzipien dieser Industrialisierung sind. Man findet

- das Prinzip der Massenproduktion,
- das Prinzip der Arbeitsteilung,
- das Prinzip der Rationalisierung und
- das Prinzip der Automatisierung.

Diese vier Prinzipien sind Ausfluß eines rein quantitativen Denkens. Dadurch wird die qualitative Mannigfaltigkeit der Erscheinungen auf quantitative Unterschiede zurückgeführt. Konsequenzen sind Entqualifizierung, Entsinnlichung, Bedeutungsentleerung. Alles Persönliche wird weggefiltert. Solche Prinzipien haben bei einem Vorgang wie der Industrialisierung, welche gewissermaßen die ganze menschliche Gesellschaft umgepflügt hat, nicht nur positive Wirkungen. So soll als nächstes gefragt werden, wo diese Prinzipien ihren Ursprung haben. Natürlich liegt der Ursprung in der Technik und im Kapitalismus, die zusammen erst die Industrialisierung ermöglicht haben.

Der Entwicklung der Technik liegt die mathematisch orientierte Naturwissenschaft zugrunde, welche die gegenüberstehende Natur zu einem Gefüge mathematischer Relationen umbildet. Dabei gehen alle Qualitäten und alle Bedeutungen verloren. Das ist einleuchtend bei einer Methode, die zur Erforschung der Grundgesetze der toten Materie entwickelt wurde.

Neben der Technik ist es vor allen der Kapitalismus, der durch das System von Zins und Kredit eine wichtige Voraussetzung für die Industrialisierung bildete. Wie in der Technik ist mit dem Kapitalismus eine Entkonkretisierung, eine Entqualifizierung, eine Sinn- und Bedeutungsentleerung verbunden, und zwar durch eine extreme Ausrichtung aller Erscheinungen auf das abstrakte Geld. In der vorkapitalistischen Zeit waren alle Maßnahmen der Gesamtheit wie des einzelnen, die auf die Regelung wirtschaftlicher Vorgänge abzielen, personal orientiert. Die Grundstimmung aller an der Wirtschaft Beteiligten trug eine persönliche Färbung.

Krise der Geisteswissenschaften

Im Laufe des Jahres 2001 erschien in der Tageszeitung ›Die Welt‹ eine längere Artikelserie unter dem Thema ›Krise der Geisteswissenschaften‹. Dieses Ereignis ist im Zusammenhang zu sehen mit dem Gegenstand der Abhandlung ›Das Christentum in seiner Bedeutung für die moderne Wissenschaft‹.¹⁰ Wenn sich etwas von dem Nährboden entfernt, auf dem es gewachsen ist, gerät es in die Krise. Zunächst soll aber ein Blick geworfen

¹⁰ Vgl. Gerdsen, Peter: *Das Christentum in seiner Bedeutung für die moderne Wissenschaft*, in: Professorenforum-Journal Vol. 5, No. 3, 2004.

werden auf die Entstehung des Begriffs ›Geisteswissenschaften‹, der auf Dilthey zurückgeht.

Wilhelm Dilthey (1833-1911)

Im 19. Jahrhundert führte in erster Linie der Geschichts- und Kulturphilosoph Wilhelm Dilthey den Begriff ›Geisteswissenschaften‹ besonders in Abgrenzung zu den ›Naturwissenschaften‹ ein. Dabei setzte er sein subjektives Konzept der Geisteswissenschaften gegen den naturwissenschaftlichen Bereich objektiver Erkenntnisse. Nach Dilthey sollten sich die Geisteswissenschaften mit der sozialen und historischen Wirklichkeit der menschlichen Erfahrungswelt befassen. »Erkenntnis vollzieht sich im Bewußtsein geschichtlicher Entwicklung: Bedeutung wird erkannt, indem ein vorgegebenes, systematisiertes Ganzes in Form von Institutionen, Wertvorstellungen, Konventionen, Kunstwerke hinterfragt und bereits vorhandener Sinn rekonstruiert wird. Allein dieser Prozeß macht dem Interpreten sein geschichtliches Wesen erfahrbar. Dieser auf Subjektivität bezogene Akt symbolischen Erkennens unterscheidet den Gegenstandsbereich der Geisteswissenschaften vom objektiv gültigen der Naturwissenschaft. Die Form der Erkenntnis bezieht sich nach Ansicht Diltheys auf drei Aspekte menschlicher Kommunikation: auf Sprache, Handlung sowie auf Ausdrücke mimischer und gestischer Art.«¹¹

Vielsagend ist es zu analysieren, was gegenwärtig unter dem Begriff Geisteswissenschaften verstanden wird:

Geisteswissenschaft, wissenschaftstheoretische Bezeichnung für jene nach Forschungsgegenstand und Methodik von den Naturwissenschaften unterschiedene Gruppe der Fachwissenschaften, die sich mit dem Bereich des menschlichen Geistes und seinen Produkten in Technik, Sprache, Kunst, Literatur, Religion, Moral, Philosophie befaßt.¹²

Katalogartig werden hier die ›Produkte des menschlichen Geistes‹ aufgeführt: Technik, Sprache, Kunst, Literatur, Religion, Moral, Philosophie. Religion wird hier ebenfalls unter den ›Produkten des menschlichen Geistes‹, gewissermaßen als eine kulturelle Erscheinung abqualifiziert. Völlig verloren gegangen ist die Bedeutung der Religion als Inspirationsquelle zum Beispiel für die Kunst und für die Moral.

¹¹ Vgl. Microsoft Encarta Enzyklopädie 2003.

¹² Vgl. Microsoft Encarta Enzyklopädie Professional 2003.

Methodenimport

Wenn von einer Krise der Geisteswissenschaften die Rede ist, so hat dies unter anderem auch mit der Übernahme von Methoden aus den Naturwissenschaften zutun. Die Geisteswissenschaften haben versucht, naturwissenschaftliche und vermeintlich auch auf ihrem Gebiet exakte Methoden auf ihre Gegenstände zu übertragen und etwa in der Geschichte Gesetze zu entdecken, die nicht nur eine objektive Erkenntnis des Geschehenen, sondern sogar eine sichere Prognose für die Zukunft zulassen sollten.

Eine weitere Ursache für die Krise der Geisteswissenschaften liegt sicher darin, daß ihnen aus manchen naturwissenschaftlichen Bereichen heraus ihre Kompetenz streitig gemacht wurde. Hier einige Beispiele:

- Anhänger des Darwinismus beschäftigen sich mit Themen aus der Bewußtseinsphilosophie.
- Klimaforscher und Biologen bestreiten den Historikern die Deutungskompetenz über die Geschichte.
- Tiefe Einbrüche in die Gebiete der Geisteswissenschaften ergeben sich durch die Humangenetik und die Hirnforschung.

Die Frage nach der Menschenwürde in einer globalisierten Gesellschaft stellt sich immer dringender. Wie diese Frage entschieden wird, läßt sich nicht voraussagen. Wohl aber, wer die Antwort geben kann. Dies sind freilich nicht die Naturwissenschaften. Die Antwort können nur die Geisteswissenschaften geben. Denn sie beschäftigen sich seit jeher mit der Frage nach dem Menschen und seiner Würde. Darüber hinaus sind es einzig die Geisteswissenschaften, zumal die Philosophie und die Theologie, die Substantielles zum humanen Einsatz von Wissenschaft zu sagen haben.

Immanuel Kant (1724-1804)

Im Laufe der geschichtlichen Entwicklung hat sich die moderne Wissenschaft im Abendland von ihrer ursprünglichen Inspirationsquelle, ihrem geistigen Nährboden, dem Christentum immer weiter entfernt, bis sie schließlich in einen Gegensatz dazu geriet. Seither bis in die Gegenwart hinein sah die moderne Wissenschaft in der Philosophie des aufklärerischen Philosophen Kant das geistige Fundament, auf dem sie ruhte. Aber das Gedankengebäude Kants verhindert geradezu die Entwicklung einer Wissenschaft; denn er behauptet, daß wir vom wahren Wesen der Welt gar

nichts wissen können. Damit ist auch jegliche Motivation, wissenschaftliche Forschung zu betreiben, abgeschnitten.

Auch ist festzustellen, daß die Entwicklung der Naturwissenschaft die Dynamik und Schwungkraft, die sie auszeichnet, bereits erhielt, als die Philosophie der Aufklärung von ihrem Höhepunkt in Form der Philosophie Kants noch weit entfernt war. Kopernikus ersetzte das ptolemäische durch das heliozentrische Weltsystem. Seine Theorie geht davon aus, daß sich die Sonne nahe dem Mittelpunkt des Weltalls in Ruhe befindet, während sich die Erde einmal am Tag um ihre eigene Achse dreht und jährlich um die Sonne kreist. Das alte ptolemäische Weltsystem sieht die Erde als Mittelpunkt des gesamten Weltalls, um den alle Himmelskörper kreisen. Newton veröffentlichte seine *philosophiae naturalis principia mathematica* 1687. Dort erläutert er die Grundgesetze der Bewegung und das Gravitationsgesetz. Newton gilt damit als der Begründer der klassischen theoretischen Physik und der exakten Naturwissenschaften. Kant aber veröffentlichte seine ›Kritik der reinen Vernunft‹ 1781.

Niklas Luhmann (1927-1998) und Martin Heidegger (1889-1976)

Der Rechts- und Sozialwissenschaftler Niklas Luhmann gilt als wichtigster Vertreter einer soziologischen Systemtheorie. Was ist unter dem Begriff zu verstehen? Für Luhmann sind so genannte Kommunikationen, nicht Personen, die letzten unteilbaren Elemente eines sozialen Systems, das er als ein System sinnhafter Kommunikation definiert. Anders ausgedrückt, steht in der Systemtheorie nicht der Mensch im Zentrum der Gesellschaft, sondern er gehört zu deren Umwelt. Eine Gesellschaft konstituiert sich nach Luhmann nicht aus Subjekten, sondern aus Kommunikationen. Was wird allgemein unter Systemtheorie verstanden? In der Enzyklopädie findet man folgende Definition:

Systemtheorie, uneinheitlich verwendeter Begriff für theoretische Ansätze in den Natur- und Sozialwissenschaften, welche die strukturellen Eigenschaften und funktionalen Leistungen von natürlichen, sozialen oder technischen Systemen zu beschreiben und erklären versuchen. Gelegentlich wird Systemtheorie als Teilgebiet der allgemeinen Kybernetik definiert.¹³

Erstaunlich ist es, diese Kennzeichnung des Begriffs zu analysieren. Die Zuordnung als Teilgebiet der Kybernetik ist ein deutlicher Hinweis auf

¹³ Ebenda.

seine Herkunft. Kybernetik bedeutet die in den Ingenieurwissenschaften entstandene Steuerungs- und Regelungstechnik, die zu einer umfassenden mathematischen Systemtheorie ausgearbeitet wurde. Diese Systemtheorie macht eine mathematische Beschreibung technischer Systeme unabhängig von ihrer Realisierung und wurde wohl erstmalig von Karl Küpfmüller (1897-1977) zwischen 1937 und 1943 in seinen Vorlesungen an der Technischen Hochschule Berlin vorgetragen. So wird deutlich, daß wohl auch die Geistes- und Sozialwissenschaften der Versuchung erlegen sind, Methoden aus den so erfolgreichen Ingenieurwissenschaften zu übernehmen. In den üblichen Begriffserklärungen ist immer die Rede von den Naturwissenschaften; wenn es aber um die durch Beobachtung, mathematische Theorie und Experiment gekennzeichnete wissenschaftliche Methode geht, so liegt die Herkunft eindeutig in der Physik, der angewandten Physik und den Ingenieurwissenschaften. Der Begriff Naturwissenschaft bedeutet bereits die Ausweitung einer an der toten Materie entwickelten Methode auf die belebte Natur.

Wenn nun die Geisteswissenschaft sich mit dem ›Bereich des Geistes und seinen Produkten‹ befassen will und dabei Methoden zur Anwendung bringt, die Erforschung des Verhaltens der toten Materie entwickelt wurden, so ist zu vermuten, daß der Forschungsgegenstand selbst durch die Anwendung dieser fachfremden Methode weggefiltert wird. Damit ist auch nicht verwunderlich, daß das Luhmannsche Theoriengebäude von Kritikern heftig angegriffen wird, weil – wie es heißt – darin Gesellschaft einseitig funktionalistisch gesehen und die soziale Wirklichkeit auf rationale Aspekte reduziert werde.

In diesem Zusammenhang ist ein Spiegel-Interview vom 23.9.1966 mit dem Philosophen Martin Heidegger erwähnenswert, in dem dieser bemerkenswerte Aussagen macht: »Die Philosophie wird keine unmittelbare Veränderung des jetzigen Weltzustandes bewirken können. Dies gilt nicht nur von der Philosophie, sondern von allem bloß menschlichen Sinnen und Trachten. Nur noch ein Gott kann uns retten. Uns bleibt die einzige Möglichkeit, im Denken und im Dichten eine Bereitschaft vorzubereiten für die Erscheinung des Gottes oder für die Abwesenheit des Gottes im Untergang; daß wir im Angesicht des abwesenden Gottes untergehen.« Im Verlaufe seiner weiteren Ausführungen sagt Heidegger: »Die Philosophie ist am Ende. [...] Die Rolle der bisherigen Philosophie haben heute die Wissen-

schaften übernommen. [...] Die Philosophie löst sich auf in Einzelwissenschaften.« Auf die Frage: »Und wer nimmt den Platz der Philosophie jetzt ein?« antwortet er: »Die Kybernetik.« Heidegger sieht die Geisteswissenschaft in der Krise und hofft auf die Kybernetik, die diese Hoffnung ganz bestimmt nicht einlösen kann und sicher auch nicht will.

Berührungspunkt zwischen Natur- und Geisteswissenschaften

Nimmt man sowohl die Naturwissenschaften als auch die Geisteswissenschaften gemeinsam in den Blick, so wird offenbar, daß beide unverbunden nebeneinander stehen und daß beiden völlig unterschiedliche Wissenschaftskonzepte zugrunde liegen. Dies wirft die Frage auf, ob es nicht doch einen Berührungspunkt zwischen beiden Wissenschaftsrichtungen gibt. Bei der Charakterisierung einer bestimmten Wissenschaftsrichtung ist die Aufmerksamkeit auf zwei Dinge zu richten: die Formen des Denkens und die Methode der Erkenntnisgewinnung.

Hinsichtlich der Formen des Denkens sind die Geisteswissenschaften, soweit sie sich nicht bereits im Kraftfeld der Naturwissenschaften verändert haben, gekennzeichnet durch zwei Merkmale: einmal durch eine anthropozentrische Ausrichtung und zum anderen durch ein deduktives Denken, das aus allgemeinen Prinzipien durch Deduktion weitere Erkenntnisse abzuleiten versucht. Ganz anders sind die Formen des Denkens bei den Naturwissenschaften. An die Stelle einer anthropozentrischen Ausrichtung des Denkens tritt eine Weltzugewandtheit. Nicht mehr das Innere des Menschen ist von Interesse, sondern die den Menschen umgebende Welt in ihrer physischen Ausprägung. Und anstatt der Erkenntnisgewinnung durch Deduktion aus allgemeinen Prinzipien wird versucht durch Induktion aus einzelnen Beobachtungen allgemeine Prinzipien abzuleiten.

Was nun die Methode der Erkenntnisgewinnung angeht, so läßt sich ausgehend von den Naturwissenschaften ein Berührungspunkt zu den Geisteswissenschaften ermitteln.¹⁴ Zentrale Merkmale der naturwissenschaftlichen Methode sind, wie bereits gezeigt wurde, Beobachtung und Experiment, wobei die Beobachtung durch Meßinstrumente unterstützt wird. Charakteristisch für die Geisteswissenschaften ist ihre Nach-Innen-

¹⁴ Vgl. Witzmann, Herbert: *Intuition und Beobachtung – Das Erfassen des Geistes im Erleben des Denkens*, Stuttgart 1992.

Gewandtheit, ihre Anthropozentrik. Nun lassen sich aber die charakteristischen Merkmale der naturwissenschaftlichen Methode nach innen in den Raum des Bewußtseins hinein transformieren. Beobachtet werden fortan nicht mehr nur Gegenstände und Vorgänge der Außenwelt, sondern auch Gegenstände und Vorgänge der Innenwelt; beobachtbar ist alles, was nicht Denken ist. Und das Experiment als konstitutives Element der naturwissenschaftlichen Methode wird aus der Außenwelt in den Raum des Bewußtseins hineingeholt.

Welcher Art ist nun das im Raum des Bewußtseins stattfindende Experiment? Die Organisation des Menschen ist so beschaffen und er ist so in die Welt hineingestellt, daß ihm die Wirklichkeit von zwei Seiten zufließt: über Beobachtung durch sein Wahrnehmungsvermögen und über den zu dem beobachteten Objekt gehörenden Begriff, den er durch sein Intuitionsvermögen erhält. Das im Bewußtsein des Menschen durchgeführte Experiment hat nun die Aufgabe, einen Wirklichkeitsaufbau durch die Vereinigung von Wahrnehmung und Begriff herbeizuführen. Damit das Experiment aber gelingt, sind eine Reihe von Randbedingungen zu gewährleisten. Grundlage der geisteswissenschaftlichen Methode ist die Deduktion, bei welcher der Verstand durch logisches Schlußfolgern aus allgemeinen Prinzipien neue Erkenntnisse ableitet. Die naturwissenschaftlich-experimentelle Methode hat die Induktion zur Grundlage, bei welcher der schlußfolgernde Verstand keine wesentliche Rolle spielt. Zu den Randbedingungen für ein gelingendes Experiment zur Vereinigung von Wahrnehmung und Begriff gehört also, daß der Verstand weitgehend zur Ruhe gebracht wird. Weiter sind zu vermeiden Emotionen jeder Art, Einbildungskraft, Vorurteile, vorgefaßte Meinungen, Ungeduld. Dann wird sich der zu einer Wahrnehmung gehörende Begriff einfinden und einen Wirklichkeitsaufbau durch Vereinigung von Wahrnehmung und Begriff ermöglichen. Da für den Menschen durch die Art und Weise, wie er in die Welt hineingestellt ist, die ursprünglich einheitliche Wirklichkeit in Wahrnehmung und Begriff zerlegt wird, gibt es zwischen einer Wahrnehmung und dem dazugehörigen Begriff eine natürliche Adhäsion.

Diese Idee des Experiments geht auf Goethe zurück, der den zu seiner Zeit aufkommenden mathematischen Naturwissenschaften äußerst kritisch gegenüberstand. Hierzu sei aus seinen ›Sprüchen in Prosa‹ folgendes zitiert. »Der Mensch an sich selbst, insofern er sich seiner gesunden Sinne

bedient, ist der größte und genaueste physikalische Apparat, den es geben kann, und das ist eben das größte Unheil der neueren Physik, daß man die Experimente gleichsam vom Menschen abgesondert hat und bloß in dem, was künstliche Instrumente zeigen, die Natur erkennen, ja was sie leisten kann, dadurch beschränken und beweisen will.«

Bekanntlich hat Goethe sehr umfangreiche naturwissenschaftliche Schriften hinterlassen. Besonders bekannt geworden sind seine Untersuchungen zum Phänomen der Farben. Aber diesem Problem hat sich auch der Physiker Newton zugewandt. Allerdings sind die Methoden beider völlig unterschiedlich. Während der Physiker Newton durch eine sehr kleine Öffnung in einen total abgedunkelten Raum Licht hineinließ, ging der Naturforscher Goethe hinaus in die sonnendurchflutete Natur, die er auf sich wirken ließ, um Aufschluß über die Natur der Farben zu erhalten. Man hat es hier mit zwei Wissenschaftskonzepten zu tun, die in ihrer Verschiedenheit nicht zu übertreffen sind. Die mathematisch orientierte Physik hat die Tendenz, beobachtete Naturerscheinungen auf ein Gefüge mathematischer Gleichungen zurückzuführen. Die Konsequenz dieses Vorgangs ist aber die Entqualifizierung, Entsinnlichung und Bedeutungsentleerung des Beobachteten. Und genau das ist es gewesen, das bei dem Naturforscher Goethe eine so heftige Gegnerschaft gegenüber den aufkommenden mathematisch-orientierten Naturwissenschaften hervorgerufen hat.