

Philosophisches Themendossier

Wahrnehmung der Wissenschaft

Wie wird Wissenschaft in der Gesellschaft wahrgenommen? Diese Frage lässt sich nicht leicht beantworten: Ist die gesellschaftliche Wahrnehmung von Wissenschaft von Misstrauen geprägt? Oder von Unwissen über die Funktionsweise von wissenschaftlicher Forschung?



philosophie.ch
SWISS PORTAL FOR PHILOSOPHY

Inhaltsverzeichnis

• Einleitung	3
• Was ist Wissenschaft?	4
• Philosophische Wissenschaftstheorie.....	6
• Wissenschaft und Gesellschaft.....	8
• Leben und Technologie.....	11
• Fallbeispiel Klimawissenschaften.....	12
• Fallbeispiel Klimaethik	14
• Wahrnehmung & Wissenschaft.....	16
• Wissenschaftsvermittlung	17
• Glossar.....	18
• Quellen.....	19

Aufbau des Themendossiers

Um dem Leser einen einfachen Einstieg zu ermöglichen, wird auf den ersten Seiten zuerst untersucht, was unter Wissenschaft zu verstehen ist und auf den Seiten 6 und 7 ebenfalls, was es mit den philosophischen Untersuchungen von anderen wissenschaftlichen Disziplinen auf sich hat.

Das Kapitel „Wissenschaft und Gesellschaft“ (Seite 8 bis 10) stellt das Verhältnis zwischen Gesellschaft und Wissenschaft in den Vordergrund. Auf Seite 11 wird untersucht, ob Leben und Technologie als Gegensätze aufgefasst werden können oder nicht. Anschliessend wird anhand zweier Fallbeispiele gezeigt, wie Wissenschaft heutzutage strukturell und inhaltlich funktioniert (Seite 12 bis 15). Abschliessend wird auf den Seiten 16 und 17, passend zum Titel des Dossiers, das Verhältnis von Wahrnehmung und Wissenschaft, ihren Sinn und Zweck sowie die Rolle der Wissenschaftskommunikation erläutert. Auf Seite 18 und 19 befindet sich ein Glossar und ein Quellenverzeichnis.

Der Verein Philosophie.ch

Der Verein Philosophie.ch erstellt die Themendossiers unter dem Aspekt der Wissenschaftskommunikation. Mehr Informationen zu Philosophie.ch finden Sie auf www.philosophie.ch/about.

Es wird darauf Wert gelegt, die Herzstücke der philosophischen Debatten zu umreissen. Dabei werden z.T. einige Argumentationsschritte der einzelnen Theorien ausgelassen; der Leserschaft stehen jedoch mittels dem Quellenverzeichnis und den Literaturtipps (online) beste Möglichkeiten zur Verfügung, eigene Fragen zu den Theorien selbstständig weiterzuverfolgen.

Das Themendossier steht online als PDF-Download auf www.philosophie.ch/themendossiers zur Verfügung.

Die Reihe der philosophischen Themendossiers wird durch die freundliche Unterstützung der Dr. Charles Hummel Stiftung ermöglicht.

Einleitung

Inwiefern unterscheidet sich wissenschaftliches Wissen von alltäglichem Wissen? Ist das produzierte Wissen überhaupt noch überschaubar? Derartige Fragen untersucht das vorliegende Themendossier „Wahrnehmung der Wissenschaft“. Dabei wird ein Schwerpunkt darauf gelegt, erklärend und anhand von Beispielen, zu zeigen, was Wissenschaft heutzutage ist und weshalb sie nicht nur unproblematisch ist.

Dass die Verantwortung des Menschen mit den technologischen Möglichkeiten mitwächst, lässt sich nicht bestreiten. Aber lässt sich überhaupt noch eine klare Trennung zwischen Leben und Technik ziehen? Sobald technologische Errungenschaften es ermöglichen, die menschliche Befindlichkeit oder Wahrnehmung zu „verbessern“, scheint der Gegensatz zu verschwinden und technisches Leben und lebendige Technik zu entstehen. All dies wird durch die Wissenschaft ermöglicht.

Wie begegnet die Gesellschaft diesem Phänomen, das unüberschaubar zu sein scheint und neben allen positiven Effekten den Menschen auch vor neue Probleme stellt? Gibt es ein Misstrauen? Und wenn ja, auf was richtet sich dieses Misstrauen tatsächlich?

Derartige Fragen werden in diesem philosophischen Themendossier diskutiert, aber auch die implizierten Voraussetzungen solcher Fragen beleuchtet. Anhand welcher Kriterien sich wissenschaftliches Wissen von Alltagswissen unterscheiden lässt und welche wissenschaftliche Disziplin sich mit den ethischen Fragestellungen der wissenschaftlichen Entwicklungen befasst, wird ebenso untersucht wie durch Fallbeispiele gezeigt wird, wie Wissenschaft heute funktioniert oder mit welchen Inhalten sich Wissenschaftsethik befasst.

Auch wenn nicht alle Standpunkte der gesellschaftlichen Wahrnehmung aufgenom-

men werden können, sondern an dieser Stelle eher die negativen Emotionen und Geisteshaltungen gegenüber der Wissenschaft ins Zentrum gerückt werden, wird trotzdem eine eindeutige Konsequenz klar: Die wissenschaftlichen Erkenntnisse existieren nicht in einer abgeschlossenen Sphäre, sie haben jedoch einen starken Einfluss auf das Leben jedes einzelnen Menschen. Dass dadurch auch die Öffentlichkeit ein grosses Gewicht für die Legitimation der Wissenschaften erhält und „ohnehin“ als Gesellschaft deren positiven und negativen Konsequenzen zu tragen hat, wird auch im das Dossier abschliessenden Kapitel „Wissenschaftsvermittlung“ (Seite 17) klar. Wissenschaft scheint hinter dem Rücken der Gesellschaft betrieben zu werden, auch wenn es zahlreiche Bemühungen und Aktivitäten gibt, welche der Öffentlichkeit die Möglichkeit bieten, einen Einblick zu gewinnen. – Der Mensch scheint durch die rasante technologische Entwicklung aber nicht nur vor ethische Fragen gestellt zu sein, sondern auch vor völlig neue Perspektiven hinsichtlich Begriffen wie „Leben“, „Natürlichkeit“ oder „Zukunftsverantwortung“. Das philosophische Themendossier bietet einen Gedankenanstoss, sich mit solcherlei Fragestellungen auseinanderzusetzen und dient nicht zuletzt – ganz im Sinne der Wissenschaftskommunikation – auch dazu, zu zeigen, was wissenschaftliche Philosophie eigentlich ist.

Was ist Wissenschaft?

Die Frage, was Wissenschaft ist, wird seit langer Zeit – immer wieder neu – gestellt. Durch die Veränderungen, welche die Wissenschaft selbst erlebte, haben sich nicht nur unterschiedliche Ansätze, wie über diese Frage nachzudenken ist, sondern auch, wie sie beantwortet werden könnte, entwickelt.

Wie Paul Hoyningen-Huene schreibt, wird diese Veränderung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts besonders dramatisch, und zwar durch die „Verabschiedung der Vorstellung, Wissenschaft könne sicheres Wissen über die Welt erzeugen. Zum anderen hat in den letzten Jahrzehnten die Vorstellung aufgegeben werden müssen, wissenschaftliches Wissen erlange seinen Sonderstatus durch die Anwendung der wissenschaftlichen Methode. Eine solche zeit- und kontextlose Methode scheint es nicht zu geben. Damit steht man aber hinsichtlich der Frage, was wissenschaftliches Wissen ist, gewissermaßen mit leeren Händen da: Weder kann man es durch die Qualität, sicher zu sein, noch durch die Weise seiner Generierung, nämlich durch die wissenschaftliche Methode, charakterisieren.“ (1) Doch bevor wir diese Frage weiterverfolgen, muss geklärt werden, was unter den Begriff „Wissenschaft“ fällt: Hiermit ist im Folgenden die Gesamtheit der Wissenschaften gemeint, also Natur- und Ingenieurwissenschaften, Sozial- und Geisteswissenschaften, aber auch die Mathematik.

Paul Hoyningen-Huene vertritt die These: „Wissenschaftliches Wissen unterscheidet sich von anderen Wissensarten, besonders dem Alltagswissen, primär durch seinen höheren Grad an Systematizität.“ (2)

Um diese These zu präzisieren, sollte Folgendes beachtet werden: Da sie beschreibend ist, bezieht sie sich auf die real existierende Wissenschaft und schreibt nicht (normativ) vor, wie Wissenschaft sein sollte. Auch besagt sie, dass andere Wissensarten weniger systematisch sind, aber nicht, dass sie gänzlich unsystematisch sind.

Wichtig ist jedoch auch, dass geklärt wird, was unter „Systematizität“ zu verstehen ist. Was „systematisch“ bedeutet, lässt sich nur in einem Kontext erklären. Hoyningen-Huene ergänzt seine These mit neun konkreten Systematizitätsbegriffen, welche somit seine oben genannte These neu formulieren lassen.

Wissenschaftliches Wissen ist in den folgenden neun Dimensionen systematischer als andere Wissensarten:

- „Beschreibungen
- Erklärungen
- Vorhersagen
- Verteidigung von Wissensansprüchen
- Kritischer Diskurs
- Epistemische Vernetztheit
- Ideal der Vollständigkeit
- Vermehrung von Wissen
- Strukturierung und Darstellung von Wissen.“ (3)

Um einen Einblick in das Argumentarium zu gewinnen, weshalb wissenschaftliche Beschreibungen (oder Erklärungen, Vorhersagen etc.) systematischer sind als Alltagsbeschreibungen (oder Alltagserklärungen, -vorhersagen etc.), werden vier der neun Dimensionen beispielhaft vorgestellt:



Wissenschaftliche Beschreibung

Viele Wissenschaften entwickelten ein systematisches Klassifikationssystem, so wie beispielsweise biologische Arten, Sprachen und mathematische Objekte klassifiziert werden. Auch die Einteilung von Eigenschaften (sogenannte Quantifizierung) erlaubt eine genauere Beschreibung der einzelnen Phänomene. So ist die „quantitative Beschreibung“ beispielsweise der Aussentemperatur in °-Celsius differenzierter als die qualitative Beschreibung „es ist kalt draussen“. Die Formalwissenschaft strebt die systematische Beschreibung von Gegenständen durch Axiomatisierung an. Hierbei werden alle relevanten Eigenschaften dieser Gegenstände in voneinander unabhängigen Axiomen festgelegt. (4)

Wissenschaftliche Erklärungen

Historischen Wissenschaften sind erzählende Erklärungen eigen. Nicht-historische, auf Erfahrung abstützende Wissenschaften erklären oftmals durch Theorien: „Sie nutzen deren vereinheitlichende, prognostische und erklärende Kraft. Wissenschaften, die mit Erklärungen individueller Handlungen beschäftigt sind, rekurren typischerweise auf die Intentionen (Absichten) und die Situationseinschätzungen der Akteure.

Das tun wir im Alltag auch, allerdings in der Regel sehr skizzenhaft. (...) In sogenannten reduktionistischen Erklärungen wird das Verhalten eines komplexen Gegenstands durch Rekurs auf seine Teile und Eigenschaften erklären. Diesen Erklärungstyp findet man in fast allen Wissenschaftsbereichen, aber auch im Alltag, allerdings – wenn wundert's – in viel weniger systematischer Form.“ (5)

Verteidigung von Wissensansprüchen

Hoyningen-Huene schreibt hierzu: „Die Wissenschaften zeichnen sich im Vergleich zum Alltag dadurch aus, dass sie auf viel systematischere Weise die Fehlbarkeit von Wissensansprüchen berücksichtigen; sie haben viele Methoden der systematischen Irrtumselimination entwickelt. In den For-

malwissenschaften werden inhaltliche Behauptungen nur akzeptiert, wenn sie durch einen nicht- und nagelfesten Beweis gestützt sind. In allen Realwissenschaften spielen empirische Daten der unterschiedlichsten Art eine herausragende Rolle für die Irrtumselimination bzw. Validierung.“ (6)

Kritischer Diskurs

Nicht nur auf die eben genannten Weise findet eine Irrtumselimination vor, sondern ebenfalls anhand eines kritischen Diskurses, welcher durch unterschiedlichste Institutionen gefördert wird. „Zeitschriftenartikel und Bücher werden typischerweise nicht unbesehen veröffentlicht, sondern unterliegen dem ‚peer review‘, also der Begutachtung durch FachkollegInnen. (...) Vorträge an wissenschaftlichen Instituten oder an Kongressen haben immer einen Diskussionsteil für kritische Rückfragen. (...) Diskussionsforen im Internet haben neuerdings einen nahezu simultanen Austausch von hunderten oder sogar tausenden von Wissenschaftlern ermöglicht, die über den ganzen Erdball verteilt sind. Grossforschungsprojekte [wie beispielsweise der IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change] haben eigene soziale Strukturen entwickelt, die die kritische Würdigung und Integration der Arbeit der kleineren Einheiten ermöglichen. Natürlich stellen wir auch im Alltag Wissensansprüche anderen gegenüber auf die Probe. Aber dies geschieht typischerweise viel beiläufiger und ohne eigens dafür geschaffene Institutionen, also viel weniger systematisch.“ (7)

Anhand dieser vier Beispiele lässt sich nun erkennen, dass die Wissenschaft grundsätzlich strukturierter vorgeht, als dies beim Erlangen von Alltagswissen je möglich sein wird. In den Worten von Albert Einstein lässt sich somit einerseits sagen: „Alle Wissenschaft ist nur eine Verfeinerung des Denkens des Alltags“ (8). Andererseits – und ebenfalls in Einsteins Worten – aber auch: „Alle Wissenschaft ist nur eine Systematisierung des Denkens des Alltags“ (9).

Philosophische Wissenschaftstheorie

Die Wissenschaftstheorie ist als eigenständige Disziplin der Philosophie erst im 20. Jahrhundert entstanden. Doch das Nachdenken über die Wissenschaft ist so alt wie die Wissenschaft selbst. So sagt auch Hans Poser: „Denn ohne Besinnung auf die Ziele und Methoden, auf die Besonderheit des Fragens und Erklärens und auf die Dignität und Überprüfbarkeit der gegebenen Antworten würde schon aufgegeben, was Wissenschaft im Kern ausmacht. Seit Francis Bacon wurden die Erfahrungswissenschaften und ihre Entwicklung als Garant menschlichen Fortschritts gesehen; doch heute treffen wir auf Wissenschaftsskepsis, auf Wissenschaftskritik und auf Vorstellungen von der Unbegründetheit, Konventionalität und Beliebigkeit wissenschaftlicher Theoriebildung. Dieses Spannungsverhältnis verlangt nachzufragen, was Wissenschaft ist und wie sie sich in einer Wissenschaftstheorie darstellt; doch solches Fragen geht selbst schon über die Wissenschaftstheorie hinaus, sachgerecht wird man es der Wissenschaftsphilosophie zurechnen müssen.“ (10)

Die Wissenschaftstheorie im engeren Sinn hat folgende Aufgaben: „Die Wissenschaftstheorie untersucht Fragen der wissenschaftlichen Methoden (Methodologie), der Struktur der Wissenschaften, der Voraussetzungen, Ziele und Auswirkungen (Wissenschaftsethik) von Wissenschaft. Ferner gehört ihrem Aufgabengebiet die Untersuchung der wissenschaftlichen Gegenstandsbereiche beziehungsweise deren Sprachen. (...) Mit dem Aufkommen der ma-

thematischen Physik sah sich die Philosophie vor eine Herausforderung gestellt: Die Möglichkeit und Nützlichkeit so betriebener Wissenschaft bedurfte der Erklärung. Dies umso mehr, als David Hume mit seiner Kritik an der Induktion dieser neuen Wissenschaftsauffassung theoretisch einen schweren Schlag versetzt hatte. Damit ist das zentrale Anliegen der Erkenntnistheorie von Kant formuliert: Wissenschaft in den Grenzen ihrer Möglichkeit zu definieren. Führende Philosophen des Rationalismus (René Descartes, Leibniz) und des Empirismus (Francis Bacon, John Locke) versuchten die philosophischen Probleme zu lösen, die sich aus der neuen Wissenschaft ergaben. Die Entwicklungen des 19. Jahrhunderts vergrößerten noch die Diskrepanz zwischen Philosophie und Naturwissenschaften. (...) Die grundlegenden Entdeckungen des 20. Jahrhunderts [Relativitätstheorie und Quantentheorie, siehe Themendossier „Einstein und Philosophie?“] machten die bereits vorhandene Kluft erst recht deutlich. Auf diesem Hintergrund bildete sich die neue Disziplin Wissenschaftstheorie heraus (...).“ (11)

Andreas Bartels und Manfred Stöckler schreiben hierzu: „Wissenschaftstheorie ist zwar in ihrem Kern heute noch immer, was sie in ihren Anfängen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts gewesen ist, nämlich logische und semantische Analyse der Struktur wissenschaftlicher Theorien. Seit den späten 1950er Jahren hat sich die Wissenschaftstheorie aber dem Thema der Theoriendynamik, des Wandels des wissenschaftlichen Wissens geöffnet, sie zieht das experimentelle, nicht in Theorien kodierte wissenschaftliche Wissen und überhaupt Wissenschaft als Praxis stärker in Betracht und sie knüpft stärker als in ihrer frühen Phase an traditionelle philosophische Fragestellungen und Diskussionen der Erkenntnistheorie, Sprachphilosophie, Naturphilosophie und Metaphysik an.“ (12)



Die Wissenschaftstheorie lässt sich somit in zwei Bereiche unterteilen: Einerseits wird die Wissenschaft systematisch betrachtet. Hierbei wird untersucht, welche Kriterien erfüllt sein müssen, damit man von einer „wissenschaftlichen Erklärung“ sprechen kann, wie das Verhältnis von Beobachtung und Theorie ist, oder was „Kausalität“ ist. Letztere Debatte dreht sich um Fragen wie: „Ist Kausalität ein fundamentaler Zug der Welt? Oder ist es etwas, das von anderen, fundamentalen Merkmalen der Welt abgeleitet ist?“ (13)

Andererseits wird die Wissenschaftstheorie auf spezifische Fragestellungen anderer wissenschaftlicher Disziplinen angewendet, wie folgende Themenbeispiele zeigen:

- Philosophische Probleme von Raumzeit-Theorien
- Philosophische Probleme der Quantentheorie
- Die Philosophie der Evolutionstheorie
- Die Untersuchung des Funktionsbegriffes in der Biologie

„Die „Wissenschaftstheorie“ ist jedoch keineswegs die einzige Disziplin, die den Anspruch erhebt, eine mehr oder weniger umfassende Untersuchung des Phänomens „Wissenschaft“ durchzuführen. Über die schon ältere und nicht in Konkurrenz zur Philosophie entstandene Wissenschaftsgeschichte hinaus sind zu nennen: Wissenschaftssoziologie, Wissenschaftspsychologie, entsprechende Teile der Organisationstheorie, die Forschungstheorie, die Wissenschafts- und Hochschuldidaktik, die Wissenschaftspolitik u.a.“ (14)

Die Wissenschaftsethik befasst sich mit der Anwendung allgemeiner ethischer Prinzipien auf die praktischen Folgen der Wissenschaften. „Dabei geht es einerseits um die individuellen ethischen Pflichten jedes Wissenschaftlers, andererseits um die Frage nach einer öffentlichen, demokratischen Wissenschaftssteuerung.“



Ein vielfach diskutiertes Problem ist das Verhältnis von Grundlagen- und angewandter Forschung: Inwieweit kann der Grundlagenforscher (z.B. der Atomphysiker) für das verantwortlich gemacht werden, was aus seinen Entwicklungen gemacht wird (z.B. Atombombe, Kernkraftwerk)? Diese Frage stellt sich in letzter Zeit besonders dringlich im Zusammenhang mit der Mikrobiologie und Gentechnologie. (15)

Aber wie steht es um den Begriff „Wissen“? Sind es die Wissenschaftstheoretiker, die untersuchen, wann überhaupt von Wahrheit und Wissen die Rede sein kann? Die Wissenschaftstheorie setzt im Gegensatz zur Erkenntnistheorie voraus, dass Wissen möglich ist. Die Erkenntnistheorie untersucht hingegen, was der Unterschied zwischen Glauben, Meinen und Wissen ist und geht der Frage nach, unter welchen Bedingungen Aussagen als „wahr“ aufgefasst werden können. Die auf Seite 6 angedeutete Debatte zwischen den Rationalisten, den Empiristen, Idealisten sowie die Erkenntnistheorie nach Immanuel Kant stellen somit Kernstücke der Erkenntnistheorie dar. (16) Die Wissenschaftstheorie fragt also nach Wissenschaft als Erkenntnis: „Insofern ist Wissenschaftstheorie eine spezielle Erkenntnistheorie, denn wenn unter ‚Erkenntnis‘ eine als wahr nachgewiesene Aussage verstanden wird, muss sich Wissenschaftstheorie wie die Erkenntnistheorie mit dem Problem auseinandersetzen, worin ein Wahrheitsnachweis oder eine Begründung – nun bezogen auf Wissenschaftsaussagen – besteht. Als eine Metatheorie aller Wissenschaften untersucht Wissenschaftstheorie auch nicht die Methoden bestimmter Einzelwissenschaften, sondern fragt ganz allgemein, was die Bedingungen der Möglichkeit wissenschaftlicher Erkenntnis sind.“ (17)

Wissenschaft und Gesellschaft

Zwei Fragen drängen sich auf: Einerseits, ob die Wissenschaft für die Gesellschaft von Nutzen sein muss und andererseits, ob die Gesellschaft gegenüber den Wissenschaften ein Misstrauen hegt. Zur Rolle der Wissenschaft im 21. Jahrhundert schrieb Helmut Schmidt: „Im Herbst des Jahres 2008 und im Jahre 2009 hat die Menschheit – allerdings nur mit Glück – eine weltweite sozial-ökonomische Depression vermeiden können. (...) Weil es aber keine verbindliche Ordnung der Weltmärkte gibt, sind weitere globale Wirtschaftskrisen eher wahrscheinlich. Es macht keinen Sinn, zu meinen, dies sei ein Feld, das man der Politik überlassen sollte. Denn die Politiker verstehen davon noch weniger als die Wissenschaftler.“ (18) In diesen Zeilen kommt gleich mehreres zum Ausdruck: Nicht nur, dass es sich um ein Zusammenspiel von Wissen und Können und somit auch um die Umsetzung von Wissen handelt, sondern ebenfalls, dass der gesellschaftliche Nutzen der Wissenschaft keineswegs voraussetzungslos angenommen werden kann.

Wenn tatsächlich ein Misstrauen gegenüber den Wissenschaften besteht: Auf was richtet sich dieses Misstrauen genau? Auf den möglichen Missbrauch von Wissen für unethische Zwecke? Auf die Verschwendung von Forschungsgeldern? Auf eine fehlende Umsetzung des Wissens zu Gunsten der Gesellschaft? Eventuell auf die von Fachbegriffen geprägte wissenschaftliche Sprache, welche für den Laien unverständlich ist? Oder ist es die Unübersichtlichkeit des produzierten Wissens, welche Unsicherheit oder Misstrauen schürt? Letztere Frage scheint eine besondere Berechtigung zu haben, denn „80% aller bisherigen wissenschaftlichen und technologischen Erkenntnisse und über 90% der gesamten wissenschaftlichen und technischen Informationen in dieser Welt wurden im 20. Jahrhundert produziert, davon mehr als zwei Drittel nach dem Zweiten Weltkrieg. Die heute lebende Generation umfasst etwa 80% aller Wissenschaftler, die bislang auf der Erde gelebt haben.“ (19) Diese überwältigende Informationsmasse geht einher mit der Sprachvielfalt: „Auf zehn Millionen Einheiten wird der „Globolekt“ (Summe der verwendeten Bezeichnungen) der Wissenschaften geschätzt, die Gemeinsprache auf 200'000 bis 500'000.“ (20)

Mit Blick auf diese Zahlen stellt sich die Frage, inwiefern die Wissenschaft für die Gesellschaft von Nutzen sein kann, mit grosser Dringlichkeit.



Herrmann Schuster beantwortete diese Frage folgendermassen: „Einen zentralen Platz in der Politik nimmt Wissenschaft erst ein, seit Wissen in bisher nie gekanntem Ausmass zielgerichtet produziert und in technologische, ökonomische und soziale Innovationen umgesetzt wird. Ungeachtet aller Bedenken, die zunehmend gegen diese Entwicklung erhoben werden, gelten solche Innovationen weltweit als sinnvolle und notwendige Voraussetzung für die Erhaltung und Verbesserung der Lebensbedingungen.“ (21) Dadurch wird in den allermeisten Wissenschaftszweigen eine Hinwendung zu interdisziplinärer Teamarbeit auf Projektbasis, welche wann immer möglich eine Marktausrichtung aufweist, unausweichlich. Dass die durch die Gesellschaft finanzierte Wissenschaft ihre Erkenntnisse in die Gesellschaft zurückfliessen lässt, stellt einen funktionellen Zusammenhang zwischen den Wissenschaften, der Technik und der Industrie her, welcher ebenfalls hinterfragt werden sollte. Schliesslich kann oder müsste nicht jedes neue Wissen als technologischer Fortschritt umgesetzt werden. Wissenschaftlicher Fortschritt ist an sich nicht gleichzustellen mit technologischem Fortschritt.

Steckt in der Technologisierung auch eine Gefahr für den Menschen? Schuster stimmt dem zu: „Die Kluft, die sich auftut zwischen der Macht der Technik, die uns heute als ein unpersönliches, international vernetztes System gegenübertritt, und unserer Möglichkeit, diese Macht zu kontrollieren, beginnt – wie wir täglich erfahren – unser Bewusstsein zu verändern (...).“ (22) Es scheint also gar, dass auch der Mensch und sein Verhalten selbst verändert werden durch den technologischen Fortschritt.

Je grösser die technologischen Möglichkeiten sind, umso mehr Verantwortung kommt den Menschen zu, mit diesen Möglichkeiten zu haushalten. Als Beispiel lässt sich auf die unbemannten Militärroboter verweisen, welche die ethischen Fragestellungen deutlich werden lassen: Darf eine Maschine auf Menschen schiessen, gar selbstständig per Computerprogramm? (23)



Wie sich erkennen lässt, sind die wissenschaftlichen Fortschritte sowie die technologischen Errungenschaften stets auch mit neuen Herausforderungen verbunden. Jürgen Mittelstrass fasste diese folgendermassen zusammen:

- „Im Fortschritt, vor allem im sogenannten technologischen Wandel, ist kein Subjekt mehr erkennbar. Technologischer Wandel, der zur Dynamik der modernen Welt gehört, ist ein weitgehend anonymes Geschehen geworden. Der Fortschritt ist für den Einzelnen undurchschaubar, er erfolgt hinter seinem Rücken. Darum lässt er sich auch weder einfach anhalten, noch lassen sich in ihm Verantwortlichkeiten streng zuteilen. Verantwortung wird zur Verantwortung gegenüber Entwicklungen, für die es im strengen Sinne gar keine Verantwortlichen mehr gibt. Die Folge ist, dass Verantwortungsstrukturen überhaupt blass werden.“
- Wissen und Information treten auseinander. Die moderne Welt gefällt sich mehr und mehr in dem Gedanken, eine Informationswelt zu sein. Auch das schafft Probleme. Information, die auf Wissen beruht, setzt sich zunehmend auch an die Stelle des Wissens. Der moderne Mensch durchschaut immer weniger, was ihm in Form von Informationen zu Verfügung steht. Die Folge ist rationale Unselbstständigkeit. Und das bedeutet eben auch: In der Masse, in der Informationsstrukturen wachsen und das eigene, selbst erworbene und selbst beherrschte Wissen abnimmt, wächst die Undurchsichtigkeit derjenigen wissenschaftlich-technischen Verhältnisse, in

denen der moderne Mensch lebt. Der moderne Mensch wird zu einem Informationsriesen – und einem Wissenszweig.

- Moderne Gesellschaften bilden sich zu Expertokratien um. Der Experte wird zum Symbol einer Welt, die sich zunehmender Verwissenschaftlichung und Technisierung verdankt. Er allein scheint imstande zu sein, das Wissen mit der Praxis, der gesellschaftlichen wie der individuellen, zu verbinden. Das aber fördert den Schein, alle Probleme seien stets technisch lösbare, eben in die Zuständigkeit von Experten fallende Probleme. Hier wachsen Missverständnisse. Sie entstehen, wenn sich der Mensch allein im Spiegel der Welt betrachtet, die er mit seinen wissenschaftlich-technischen Rationalitäten geschaffen hat. Diese Welt aber erklärt den ganzen Menschen nicht.
- Die Aneignung der Natur in der Verwandlung der (natürlichen) Welt in die Welt des modernen Menschen führt nicht nur zu Umweltproblemen, sondern auch zum Verlust der Natur, unter anderem als Orientierungsinstanz. Wie Natur ist und wie Natur sein soll, wird der modernen Welt mit ihren Aneignungsstrukturen zunehmend zum Rätsel. Nicht nur ökonomisches, sondern auch biologisches und ökologisches Wissen sagt nicht, wie ‚natürlich‘ die Natur sein soll. Es sagt nur, wie Natur relativ zu den Zwecken des Menschen und deren Verwirklichung ist. Natur wird paradoxerweise selbst zu einem Artefakt, dessen Rückverwandlung in Natur nicht mehr zu gelingen scheint.
- Neben der Aneignung der Natur, die ihre eigenen Probleme (Umweltprobleme) mit sich führt, tritt die Aneignung der eigenen Natur des Menschen. Mit der stürmischen Entwicklung der biologischen Forschung (Stichwort Gentechnologie) gerät der Mensch allmählich in die Lage, sich selbst zu verändern, also das mit seiner eigenen Natur zu tun, was er mit der äusseren Natur seit langem

tut. Was einmal als unverfügbar galt, beginnt sich durch mögliche Eingriffe in die genetische Identität des Menschen in zumindest teilweise technisch verfügbare Elemente aufzulösen. Darin liegt eine ganz neue, bedrohliche Qualität des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts. Der Mensch wird nicht nur ideologisch, sondern auch biologisch manipulierbar. Nirgendwo in der modernen Welt wird deutlicher, dass aus dem Subjekt des Fortschritts dessen Objekt zu werden beginnt. Zugleich wird der Ruf nach einer neuen Ethik laut, die leisten soll, was die Wissenschaft selbst nicht mehr leistet. Die Wissenschaft, selbst ohne Mass, führt in ethische Probleme, sie löst sie nicht. Ein Beispiel dafür ist die Berührung von Gentechnologie und Reproduktionsmedizin, wenn jene in der Humangenetik angewandt wird. In allen hier genannten Fällen laufen wissenschaftliche und technische Rationalitäten den lebensweltlichen Orientierungen und ihrer Ethik davon.“ (24)

Diese Ausführungen zeigen, dass die Herausforderungen im Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft äusserst vielschichtig sind. Trotzdem liessen sich hier ebenso viele Beispiele für positive Effekte und Möglichkeiten für die Gesellschaft aufzeigen. Doch diese minimieren wiederum das Risiko der Herausforderungen nicht: Dass die Verantwortung des Menschen mit den technologischen Möglichkeiten mitwächst, lässt sich nicht bestreiten.

Dass diese Thematik hingegen keineswegs neu oder eine Problematik des 21. Jahrhunderts ist, lässt sich auch daran erkennen, dass beispielsweise Hans Jonas in seinem Werk „Das Prinzip Verantwortung“ bereits 1979 das Verhältnis von Technologie und Verantwortung untersuchte. Dabei vertrat er eine „Heuristik der Furcht“ und empfiehlt von pessimistischeren Zukunftsprognosen auszugehen, wenn Technologiefolgen nicht abschätzbar sind. Nur auf diese Weise könne der Mensch Verantwortung für den technologischen Fortschritt übernehmen. (25)

Leben und Technologie

Der Begriff „Technik“ wurde in den letzten Jahren verstärkt philosophisch diskutiert und so sagt auch Armin Grunwald: „Technik als Reflexionsbegriff zu verstehen, Technik als Medium menschlicher Lebensbewältigung und der Welterkenntnis zu konzeptualisieren, Technik handlungstheoretisch oder gesellschaftstheoretisch zu deuten, und die Grenzen zwischen Technik und dem Lebendigen zu thematisieren, ist Gegenstand von Publikationen, Workshops und Projekten geworden.“ (26) Wer sich insbesondere für die Aspekte der Informationstechnologie interessiert, dem sei das philosophische Themendossier „Digitale Welt“ empfohlen. (27)

In der öffentlichen Wahrnehmung wird Technik meist als Gegensatz zum Leben dargestellt. Die Unterscheidung wird zwischen der auf menschlichen Nutzen ausgerichtete und vom Menschen hergestellte Technik und dem „selbstständig“ wachsenden Leben aufgestellt. Die auf Aristoteles zurückgehende Abgrenzung der Technik „als Reich der menschengemachten Mittel“ zum „Reich der vorfindlichen Natur“ (28) scheint ihre Aktualität jedoch eingebüsst zu haben. Durch die Entwicklung von Methoden, welche die „technische Verbesserung des Menschen“ ermöglichen, ergibt sich ein Rückgriff der Technik auf das nun nur noch scheinbar selbstständig wachsende Leben. Hierbei stellen sich Fragen zum Naturverhältnis des Menschen und zum Menschenbild an sich, noch bevor ethische Aspekte diskutiert werden können.

Entsprechend schwerwiegend sind die Begriffe „Leben“ und „Technik“ und es fragt sich auf diesem Hintergrund: Was ist denn „Leben“ überhaupt? Zudem scheint es, dass zukünftig die Unterscheidung zwischen Leben und Technik nicht mehr auszureichen scheint, sondern ein Doppelverhältnis entsteht. Einerseits von der lebendigen Technik zum technischen Leben und andererseits vom reinen lebendigen Leben zur reinen technischen Technik. (29)



Fallbeispiel Klimawissenschaften

Dass Wissenschaft auch für die Politik von Nutzen sein kann, lässt sich eindrücklich am Beispiel der Klimawissenschaften zeigen. Der in der Zwischenzeit weltbekannte Ausschuss über die Klimaveränderung (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) der UNO hat zur Aufgabe, den wissenschaftlichen Kenntnisstand über die globale Erwärmung aufzuzeigen. (30)

Doch wie gelangen die Forscherinnen und Forscher von der naturwissenschaftlichen Beobachtung her über die Interpretation und dem Verstehen ihrer Ergebnisse hin zu zukunftsgerichteten Handlungsempfehlungen? Und wie kann dabei das Ideal der Wertfreiheit der Wissenschaften aufrecht erhalten bleiben, sprich, dass die Ergebnisse nicht durch Interessensgruppen verfälscht sind?

Betrachtet man den Aufbau der Organisation des IPCCs, erkennt man, dass die drei Arbeitsgruppen auf spezifische Fragestellungen fokussiert sind. Die erste Arbeitsgruppe befasst sich mit den physikalischen Aspekten des Klimasystems und dem Klimawandel. (31) Die zweite erfasst das Schadenspotential von sozioökonomischen und natürlichen Systemen, die negativen und positiven Konsequenzen des Klimawandels und untersucht die Möglichkeiten, sich diesen Veränderungen anzupassen.



Die dritte Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Linderung des Klimawandels durch präventive Massnahmen und der Förderung von Aktivitäten, welche Treibhausgase aus der Atmosphäre entfernen.

Man erkennt an dieser Organisationsform, dass die einzelnen Arbeitsgruppen unterschiedliche Aufgaben wahrnehmen, welche es ermöglichen, von der naturwissenschaftlichen Beobachtung hin zu Handlungsempfehlungen zu gelangen. Doch wer kontrolliert die Richtigkeit dieser Ergebnisse? Als Beispiel wollen wir hier die erste Arbeitsgruppe unter die Lupe nehmen: Sie besteht aus 259 WissenschaftlerInnen aus 39 unterschiedlichen Ländern. Auf der Internetseite lesen wir: „Multiple stages of review are an essential part of the IPCC process to ensure a comprehensive, objective and transparent assessment of the current state of knowledge of the science related to climate change. Expert Reviewers and governments are invited at different stages to comment on the scientific, technical and socio-economic assessment and the overall balance of the drafts.“ (32) Das bedeutet, dass die Ergebnisse, welche die 259 ForscherInnen veröffentlichen, mehrere Stufen des sog. „Peer-reviews“ durchlaufen (vgl. Seite 5 des Themendossiers). Im Falle des Berichts der Arbeitsgruppe sind dies 54'677 Kommentare von 1089 Experten aus der ganzen Welt. (33)

Bemerkenswert ist, dass der IPCC keine eigene Forschung unterhält, sondern die weltweit produzierten wissenschaftlichen Informationen der Klimaforschung zusammenführt, diese überprüft und daraus die Ergebnisse ableitet. (34)

Der im September 2013 erschienene fünfte Bericht der Arbeitsgruppe 1 ist in 19 Kernaussagen zusammengefasst und steht online zur Verfügung. (35) Die wesentlichen Erkenntnisse lassen sich folgendermassen zusammenfassen:



- Es ist extrem wahrscheinlich, dass der menschliche Einfluss die hauptsächliche Ursache für die festgestellte Erderwärmung seit der Mitte des 20. Jahrhunderts ist. Die Beweise hierfür haben sich dank besserer Beobachtung und einem verbesserten Verständnis der Konsequenzen für das Klimasystem sowie verbesserten Klimamodellen erhärtet.
- Die Erwärmung des Klimasystems ist eindeutig. Seit den 1950er Jahren haben sich über das gesamte Klimasystem viele Veränderungen feststellen lassen, welche im Vergleich mit vergangenen Jahrzehnten bis zu Jahrtausenden beispiellos sind.
- Jedes der letzten drei Jahrzehnte war auf der Erdoberfläche sukzessive wärmer als alle vorausgehenden Jahrzehnte seit 1850.
- Die globale Oberflächentemperatur wird zum Ende des 21. Jahrhunderts im niedrigsten Szenario über 1.5 °C gegenüber den Temperaturen zwischen 1850 und 1900 steigen und in den zwei höchsten Szenarien gar 2 °C überschreiten.
- Dadurch wird das öftere und längere Auftreten von Hitzewellen sehr wahrscheinlich, ebenso wie in nassen Regionen der Regen zunimmt. Heisse Regionen werden wärmer, nasse Regionen nasser. (36)

Diese Ergebnisse werden zusammen mit den Berichten der beiden anderen Arbeitsgruppen an die 194 Regierungen der Vereinten Nationen weitergegeben. Dabei liegt auf der Hand, dass die gegenwärtige Wahrnehmung des Klimawandels entscheidend durch die Ergebnisse der Klimawissenschaften geprägt ist.

Doch sogenannte „Klimaskeptiker“, welche die Ergebnisse des IPCC anzweifeln, gibt es trotz der professionellen Arbeitsmethode. Thomas Stocker, Professor an der Universität Bern für Klima- und Umweltphysik sowie Co-Vorsitzender der Arbeitsgruppe 1 des IPCC, äusserte sich zu diesen folgendermassen: „In der Wissenschaft sind wir alle Skeptiker. Die Klimaskeptiker müssen ihre Argumente wissenschaftlich belegen können.“ (37) Hiermit drückt Professor Stocker aus, dass Kritiker sehr wohl beachtet werden, wenn sie ihre Aussagen mit Daten belegen können.

Nicht zuletzt bedeutet die Vermittlung von wissenschaftlichen Erkenntnissen – wie dies im Falle des IPCCs geschieht – auch, dass es Fortschritt gibt, der neue Erkenntnisse bringt, welche ältere hinfällig machen können. Welche Entscheidungen die PolitikerInnen anhand der wissenschaftlichen Datengrundlage fällen, liegt hingegen nicht in der Macht der Klimaforschung.

Fallbeispiel Klimaethik

Wie auf Seite 7 des Themendossiers bereits angedeutet wurde, werden im Rahmen der Wissenschaftsethik beispielsweise Fragen, ob ein wissenschaftliches Resultat zum Wohl oder zum Schaden der Menschheit angewendet wird, thematisiert. Solcherlei Untersuchungen sind selbst keine Fragestellungen der betreffenden Wissenschaft, sondern „der Setzung und Begründung von Handlungsnormen im Rahmen der Ethik“. (38) Die Rolle der Klimaethik zwischen Naturwissenschaft und Politik lässt sich anhand dreier Leitfragen klären:

1. „Sind wir aufgrund des Klimawandels überhaupt zu etwas verpflichtet?“
2. Falls wir zu etwas verpflichtet sind: Zu wie viel sind wir verpflichtet?“
3. Wie sind diese Pflichten zu verteilen?“ (39)

Diese Fragen können nicht durch die Daten und Ergebnisse der KlimaphysikerInnen beantwortet werden, und trotzdem sind diese von grösster Relevanz: „In der Ethik geht es darum, individuelles Handeln und klimapolitische Massnahmen unter moralischen Gesichtspunkten zu bewerten; dazu muss man wissen, welche Eigenschaften und Folgen diese Handlungen und Massnahmen eigentlich haben, denn davon hängt die moralische Bewertung ab. Und genau diese Eigenschaften und Folgen beschreiben uns die Naturwissenschaften. Ethische Bewertung setzt also naturwissenschaftliche Beschreibung voraus.“

Es gibt aber nicht nur eine enge Verbindung zwischen Naturwissenschaft und Ethik, sondern auch zwischen Ethik und Politik. Denn letztlich sollte das, was aus ethischer Sicht angesichts des Klimawandels richtig ist, ja auch in die Tat umgesetzt werden. Das geschieht einerseits durch individuelles Handeln, andererseits aber auch durch die politische Gestaltung von gesellschaftlichen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für dieses individuelle Handeln – mit anderen Worten: durch Klimapolitik.“ (40)

Die ethische Auseinandersetzung mit dem Klimawandel wird durch vier Besonderheiten (41) geprägt, was sie von anderen ethischen Fragestellungen abhebt.

- **Intergenerationelles Problem:** Die heute feststellbaren Veränderungen im Klimasystem gehen auf Emissionen der vergangenen Jahrzehnte zurück. Das bedeutet wiederum, dass die aktuell ausgestossenen Emissionen erst in Zukunft ihre Wirkung entfalten werden. Diese zeitliche Kluft bedeutet auch, „dass die Vor- und Nachteile von klimaschädlichen Handlungen nicht von derselben Person getragen werden: Heute in die Ferien fliegen nützt uns, schadet aber unseren Nachkommen. Umgekehrt bedeutet Klimaschutz (in Form eines Flugverzichts) ein Opfer für uns, während er unseren Nachkommen (in Form ausbleibender Klimaschäden) nützt.“ (42)



- **Globale Ungleichheit:** Es besteht jedoch nicht nur eine zeitliche Kluft, sondern ebenfalls eine räumliche: „Da sich Treibhausgase in der Atmosphäre verteilen, spielt es zum einen auf der Ursachenseite keine Rolle, wo auf der Welt die Emissionen anfallen (...). Zum anderen fallen auch die Wirkungen auf der ganzen Welt an, denn fast jede Region der Welt ist auf die eine oder andere Weise davon betroffen“. (43) Dazu kommt Folgendes: Einerseits weisen die Industrienationen insgesamt eine hohe Pro-Kopf-Emission auf. Andererseits sind die Entwicklungsländer stärker von den Auswirkungen betroffen: „Sie sind stärker auf die Landwirtschaft angewiesen, die durch den Klimawandel empfindlich beeinträchtigt wird; viele Entwicklungsländer liegen zudem in klimatisch sensiblen Regionen wie dürre- oder überschwemmungsgefährdeten Gebieten (...), und schliesslich sind die Entwicklungsländer ärmer und haben darum weniger Ressourcen, um sich erfolgreich an den Klimawandel anzupassen.“ (44)
- **Fragmentierung der Ursachen:** Der Klimawandel wird durch die Summe vieler kleiner Ursachen ausgelöst, wozu auch alle Alltagshandlungen gehören. Ein konkret erkennbarer Klimaschaden wegen einer Flugreise nach Australien lässt sich jedoch nicht ausmachen, entsprechend lässt sich auch keine verantwortliche Person feststellen. Oder ist der Flugreisende für ein Zigtausendstel des Schadens verantwortlich?
- **Unsicherheitsfaktor:** Unser Wissen über die Konsequenzen unserer Handlungen und vor allem über das Ausmass deren Klimaschädlichkeit ist beschränkt. Auch wenn es keine Unsicherheit darüber gibt, dass der Klimawandel durch den Menschen verursacht ist, so lassen sich zwar unterschiedliche Prognosen über den Schweregrad berechnen, aber keineswegs 100% klare Aussagen über diesen anstellen. Diese Unsicherheit ist ethisch sehr relevant.



Wie sich an diesen Ausführungen erkennen lässt, und die Beantwortung der ersten Leitfrage weiterhin aussteht, ist die moralische Bewertung des Klimawandels keineswegs ein Kinderspiel.

Andererseits erklärt die Klimawissenschaft jedoch klar, welche Folgen zu erwarten sind, wenn die Erderwärmung voranschreitet: „Hitzewellen und Dürren, Überschwemmungen und Meeresspiegelanstieg, Artensterben und Ausbreitung tropischer Insekten – und in der Folge: Not, Hunger, Migration, Krankheit, Tod. Und diese Erkenntnisse scheinen doch bereits eine ethische Schlussfolgerung nahezu legen: Wir sollten den Klimawandel vermeiden. Oder anders gesagt: Wir haben eine moralische Pflicht zum Klimaschutz.“ (45) So schreiben dies die Autoren Christian Seidel und Dominik Roser in ihrem sehr empfehlenswerten, Buch „Ethik des Klimawandels“.

Dort werden beispielsweise auch die unterschiedlichen Arten aufgezeigt, wie die Pflicht zum Klimaschutz geleugnet wird und wie diesen Standpunkten begegnet werden kann. (46)

Wahrnehmung & Wissenschaft

Nachdem nun aufgezeigt werden konnte, dass die gesellschaftliche Wahrnehmung der Wissenschaft von einigen Hürden geprägt ist – die sich teils als Unwissenheit, teils als gerechtfertigte Sorge um die ethischen Konsequenzen des technologischen Fortschritts charakterisieren lassen –, soll nun noch ein ganz anderer Blickwinkel eingeschlagen werden. Es soll gefragt werden, ob es einen Konflikt gibt zwischen Wahrnehmung und Wissenschaft. Schliesslich kann der Mensch ein Objekt wahrnehmen, und ebenfalls wissenschaftlich untersuchen. Wahrnehmung bedeutet das Erfassen eines Gegenstandes durch persönliche Sinnestätigkeit. Meist werden die Ergebnisse dieses Vorgangs als „täuschungsanfällig, unzuverlässig und für ein Wissen als ungeeignet“ (47) angesehen. Entsprechend schreibt Wedig Kolster dazu: „Wissenschaft dagegen beansprucht allgemein begründete objektive Geltung ihrer Aussagen über den Gegenstand. Sie sind nicht subjektiv gefärbt, sondern gelten für jedermann; jeder kann ihr Zustandekommen nachvollziehen. Man könnte daraus folgern, dass ein Wissen aus der Wahrnehmung dem aus der Wissenschaft untergeordnet bleibt, weil Wissenschaft verlässlichere Erkenntnis über die Welt erschliesst. So wurde es in früheren Vorstellungen von Wissenschaft gesehen. Betrachtet man die Beziehung zwischen Wahrnehmen und Wissenschaft aus der Philosophiegeschichte, dann wird deutlich, dass sie unter dem Aspekt eines Wissens unterschiedlich beurteilt wurde. Wahrnehmung hat immer eine wesentliche Rolle in Erkenntnistheorien gespielt.“ (48) Bei der Suche nach Wissen hat die Wahrnehmung stets eine Bedeutung gehabt, jedoch wurde diese unterschiedlich bewertet.

Dabei stellt sich zum einen die Frage, ob Wahrnehmung als eigenständiges Wissen anerkannt werden kann. Zum anderen fragt sich, ob sich dieses als gerechtfertigte wahre Meinung charakterisieren lässt.

„Aus philosophiegeschichtlicher Perspektive zeigt sich, dass in früheren Entwürfen Wissen von Wahrnehmung zwar unterschieden, dass Wahrnehmung ein wichtiger Beitrag zur Erkenntnis zugestanden wurde und dass sie aber dem Wissen untergeordnet blieb. Strittig blieb in dem Verständnis von Wissen, ob z.B. Subjektives des Betrachters in das Wissen über einen Gegenstand einbezogen wird oder nicht. Vorherrschend ist bis in die Gegenwart eine Tendenz, nach der ein Beobachter von sich selbst und dem Akt der Beobachtung absieht und nur die Dinge um sich herum betrachtet.“ (49) Doch wird hierdurch die Wahrnehmung der Welt tatsächlich zu einer objektiven Wahrnehmung? Müsste man nicht eher zwischen individuellem und allgemeinem Wissen unterscheiden? Und ist die Wahrnehmung des Einzelnen schlussendlich doch die Grundlage des Allgemeinen, welches aus Reflexion zustande kommt?

Solcherlei Fragen lassen sich an dieser Stelle nicht ausdiskutieren, dienen aber als Gedankenanstoss, auch wenn der Rückgriff auf die Wertfreiheit der Wissenschaft gemacht wird: „Die Frage ist nicht, ob sich Wirklichkeit wertfrei abbilden lässt, sondern ob eine emotionale Bewertung naturwissenschaftlichen Handelns moralische Bedürfnisse erfüllt oder nicht. Die moralischen Bewertungen beruhen auf einer emotionalen Bewertung der Wahrnehmung. Die Wahrnehmung spielt hier eine unverzichtbare Rolle, die durch keine Wissenschaft zu ersetzen ist.“ (50)



Wissenschaftsvermittlung

Auf dem Hintergrund der vorangehenden Kapitel soll nun der Frage nachgegangen werden, inwiefern der Wissenschaftsvermittlung – auch „Wissenschaftskommunikation“ genannt – eine Wichtigkeit zukommt. Wissenschaftskommunikation ist, wie die Reihe der philosophischen Themendossiers, die Vermittlung von akademischen Forschungsergebnissen an die Öffentlichkeit. Aber wofür soll das gut sein?

„Man kann nicht nicht kommunizieren“

Dieses durch den Kommunikationswissenschaftler Paul Watzlawick geprägtes Axiom trifft nicht nur auf die Ebene von zwei kommunizierenden Menschen zu, sondern ebenfalls auch auf gesellschaftliche Teilsysteme. „Auf das Subsystem Wissenschaft angewendet bedeutet dies: Wissenschaft steht nicht nur im Austausch mit sich selbst, sondern ganz wesentlich mit Politik, Wirtschaft, Recht und dem Bildungssystem, um nur die wichtigsten zu nennen. Über Geld, Entscheidungen, Gesetze und andere Intermediäre ist das Wissenschaftssystem mit anderen strukturell gekoppelt. Wissenschaftliche Prozesse haben nie völlig abgeschlossen von Öffentlichkeit stattgefunden; aber Wissenschaft ist aufgefordert sich heute mehr denn je zu öffnen, um sich und vor allem den Einsatz der finanziellen Mittel im Verhältnis zur gewonnenen Erkenntnis zu legitimieren.“ (51)

Neben dieser Perspektive lässt sich jedoch auch ein anderer Standpunkt einnehmen: „Man verspricht sich vom Wissenschaftstransfer nicht mehr nur die Sicherung unseres ökonomischen Überlebens, sondern neuerdings vor allem auch die Minderung jener katastrophalen ökologischen Schäden, die durch die Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse verursacht werden. Die Ambivalenz von Wissenschaft, die in diesem Jahrhundert mit jeder Dekade offensichtlicher wurde, hat eine Dop-

pelwirkung: Einerseits wurde die Wissenschaftsgläubigkeit erschüttert, andererseits erwartet die Gesellschaft von eben dieser Wissenschaft die Beseitigung der Folgen, für deren Entstehung sie verantwortlich gemacht wird.“ (52)



Stichwort Zukunftsverantwortung

Grundsätzlich ist Wissen und der richtige Umgang mit ihr nicht ausschliesslich eine akademische Angelegenheit. Um mit zukünftigen Verantwortlichkeiten einen Umgang zu finden, ist Orientierung benötigt. In den Worten von Hans Jonas ausgedrückt: „Unter solchen Umständen wird Wissen zu einer vordringlichen Pflicht über alles hinaus, was je vorher für seine Rolle in Anspruch genommen wurde, und das Wissen muss dem kausalen Ausmass unseres Handelns grössengleich sein. Die Tatsache aber, dass es ihm nicht wirklich grössengleich sein kann, das heisst, dass das vorhersagende Wissen hinter dem technischen Wissen, das unserem Handeln die Macht gibt, zurückbleibt, nimmt selbst ethische Bedeutung an. Die Kluft zwischen Kraft des Vorherwissens und Macht des Tuns erzeugt ein neues ethisches Problem. Anerkennung der Unwissenheit wird dann die Kehrseite der Pflicht des Wissens und damit ein Teil der Ethik, welche die immer nötiger werdende Selbstbeaufsichtigung unserer übermässigen Macht unterrichten muss.“ (53)

Glossar

- **Ethik**

Die Ethik (griechisch ἠθική (ἐπιστήμη) *ēthikē* (epistēmē) „das sittliche (Verständnis)“, von ἦθος *ēthos* „Charakter, Sinnesart“ (dagegen ἔθος: Gewohnheit, Sitte, Brauch), vergleiche lateinisch *mos*) ist eines der großen Teilgebiete der Philosophie und befasst sich mit Moral, insbesondere hinsichtlich ihrer Begründbarkeit. Cicero übersetzte als erster *ēthikē* in den seinerzeit neuen Begriff *philosophia moralis*, der seitdem in der lateinsprachlichen Philosophie verwandt wurde. Die Ethik – und davon abgeleiteten Disziplinen (z. B. Rechts-, Staats- und Sozialphilosophie) – bezeichnet man auch als „praktische Philosophie“, da sie sich mit dem menschlichen Handeln befasst (im Gegensatz zur „theoretischen Philosophie“, zu der die Logik, die Erkenntnistheorie und die Metaphysik als klassische Disziplinen gezählt werden).

- **Objektivität**

Objektivität (von lateinisch *obiacere*: gegenüberliegen oder *obicere*: das Entgegengeworfene, der Vorwurf oder der Einwurf) ist in der europäischen Philosophie die Unabhängigkeit der Beurteilung oder Beschreibung einer Sache, eines Ereignisses oder eines Sachverhalts vom Beobachter beziehungsweise vom Subjekt. Der Begriff der Objektivität unterliegt wie alle philosophischen Begriffe einem schwankenden Sprachgebrauch, d.h. seine genaue Bedeutung ist umstritten. Ob es Objektivität in der einen oder anderen Bedeutung überhaupt gibt, ist ebenfalls umstritten. Einen neutralen Standpunkt gibt es nicht, jede Sichtweise ist subjektiv.

- **Subjekt**

Dem Begriff Subjekt (lat. *subiectum*: das Daruntergeworfene; griech. ὑποκείμενον *hypokeimenon*: das Zugrundeliegende) wurde in der Philosophiegeschichte verschiedene Bedeutungen beigegeben. Ursprünglich kennzeichnete der Begriff einen Gegenstand des Handelns oder einen Sachverhalt, über den eine Aussage gemacht wird. Mit der Reflexion auf das eigene Erkenntnisvermögen erfolgte in der Neuzeit ein Bedeutungswandel. Der Begriff des Subjekts wurde nun eingeschränkt auf das erkennende Ich. Es entstand die Vorstellung eines Dualismus von einer (geistigen) Innenwelt und einer (materiellen) Außenwelt. Seitdem versteht man in der Philosophie unter Subjekt den menschl-

chen Geist, die Seele, das sich selbst gewisse und sich selbst bestimmende Ich-Bewusstsein. Daraus ergibt sich allerdings ein philosophisches Problem, denn die Welt erscheint einem Subjekt nicht mehr zwangsläufig „wie sie wirklich ist“, sondern alles Wahrgenommene erscheint subjektiv, indem es vom Erkenntnisapparat des Subjekts zurechtgeschnitten wird. (Subjekt-Objekt-Spaltung) Indem es sich auf die Dinge in der Welt richtet, ist das Subjekt Träger sogenannter intentionaler Akte. Die intentionalen Gegenstände der Erkenntnis werden dann im Denken repräsentiert und als Objekt bezeichnet. Diese erkenntnistheoretischen Positionen wurden in der Philosophie immer wieder stark kritisiert und es wurde versucht, auf eine Überwindung des Subjekt-Objekt-Schemas hinzuwirken. Neben der erkenntnistheoretischen hat der Begriff Subjekt noch andere Bedeutungen: In der Handlungstheorie ist das Subjekt der Träger des freien Willens und der Entscheidungen. Die ursprüngliche Bedeutung des Begriffs Subjekt als Gegenstand ist noch in der Grammatik, in der Linguistik sowie im Bereich des Rechts als Rechtssubjekt erhalten. Während in der Philosophie auch der Körper einschließlich des kognitiven Apparates als Objekt betrachtet wird, bezieht sich der Begriff des Subjekts in den Sozialwissenschaften und in der Psychologie auf die ganze Person als Träger bewussten und unbewussten Handelns.

- **Verantwortung**

Der Begriff der Verantwortung bezeichnet nach verbreiteter Auffassung die Zuschreibung einer Pflicht zu einer handelnden Person oder Personengruppe (Subjekt) gegenüber einer anderen Person oder Personengruppe (Objekt) aufgrund eines normativen Anspruchs, der durch eine Instanz eingefordert werden kann und vor dieser zu rechtfertigen (zu beantworten) ist. Handlungen und ihre Folgen können je nach gesellschaftlicher Praxis und Wertesystem für den Verantwortlichen zu Konsequenzen wie Lob und Tadel, Belohnung, Bestrafung oder Forderungen nach Ersatzleistungen führen. Die Beziehung (Relation) zwischen den beteiligten Akteuren knüpft am Ergebnis des Handelns an.

Quellen: Gesamtes Glossar siehe (54).

Quellen

- (1) Paul Hoyningen-Huene, „Was ist Wissenschaft?“ in: Lebenswelt und Wissenschaft, Deutsches Jahrbuch Philosophie, Band 2, Hrsg. Carl F. Gehtmann, Felix Meiner Verlag, Hamburg 2008, S. 557
- (2) ebenda, S. 558
- (3) ebenda
- (4) vgl. ebenda, S. 560
- (5) ebenda
- (6) ebenda, S. 562
- (7) ebenda
- (8) Albert Einstein, „Physik und Realität“, 1936, in: Aus meinen späten Jahren, Neu Isenburg, 2005, S. 63-105
- (9) Albert Einstein, „Bertrand Russell und das philosophische Denken“, in: Albert Einstein – Mein Weltbild, Hrsg. C. Seelig, Frankfurt 1964, S. 39
- (10) Hans Poser, Wissenschaftstheorie, Reclam, Stuttgart 2009, S. 9
- (11) Der Duden: Philosophie, Dudenverlag, Mannheim 2002, S. 431
- (12) Andreas Bartels und Manfred Stöckler, Wissenschaftstheorie, Mentis Verlag, Paderborn 2009, S. 7
- (13) Michael Esfeld, „Kausalität“, in: Wissenschaftstheorie, Mentis Verlag, Paderborn 2009, S. 89
- (14) Carl Friedrich Gethmann, „Wissenschaftsforschung?“, in: Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsforschung, Hrsg. Peter Janich, Verlag C.H. Beck, München 1981, S. 9
- (15) Der Duden: Philosophie, Dudenverlag, Mannheim 2002, S. 427
- (16) Vgl. Hans Günther Russ, Wissenschaftstheorie, Erkenntnistheorie und die Suche nach Wahrheit, W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart 2004, S. 7-13
- (17) Hans Poser, Wissenschaftstheorie, Reclam, Stuttgart 2009, S. 16
- (18) Helmut Schmidt, „Forschung heißt, Verantwortung für die Zukunft zu tragen“, Die Zeit, 17.1.2011, online auf: <http://www.zeit.de/2011/03/100-Jahre-KWG-Rede/seite-1>
- (19) H.J. Schuster, „Technologische Zivilisation und Zukunftsverantwortung“, in: Handbuch des Wissenschaftstransfers, Springer Verlag, Berlin 1990, S. 2
- (20) ebenda
- (21) ebenda, S. 3
- (22) ebenda, in Verbindung mit Hans Jonas, Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation, Frankfurt am Main, 1984, S. 28ff.
- (23) Ruag baut Militärroboter, aus 10 vor 10, 24.09.2012, online auf <http://www.srf.ch/player/tv/10vor10/video/ruag-baut-militaerroboter?id=45857cd5-dae6-441c-a3f2-dd0150777da9>
- (24) J. Mittelstrass, „Zur gesellschaftlichen Wahrnehmung von Wissenschaft“, in: Handbuch des Wissenschaftstransfers, Springer Verlag, Berlin 1990, S. 45
- (25) Vgl. Hans Jonas: Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt/M. 1979. Neuauflage als Suhrkamp Taschenbuch, 1984 [u.ö.], ISBN 3-518-39992-6.
- (26) Armin Grundwald: „Technik und Leben – zur neuen philosophischen Aktualität eines klassischen Themas“, in: Lebenswelt und Wissenschaft, Deutsches Jahrbuch Philosophie, Band 2, Hrsg. Carl F. Gehtmann, Felix Meiner Verlag, Hamburg 2008, S. 113
- (27) Digitale Welt – Philosophisches Themendossier“, Swiss Philosophical Preprint Series #107, 28.08.2013, ISSN 1662937X
- (28) Armin Grundwald, „Technik und Leben – zur neuen philosophischen Aktualität eines klassischen Themas“, S. 113
- (29) Mathias Gutmann, „Leben und Technik“, in: Lebenswelt und Wissenschaft, Deutsches Jahrbuch Philosophie, Band 2, Hrsg. Carl F. Gehtmann, Felix Meiner Verlag, Hamburg 2008, S. 142
- (30) <http://www.ipcc.ch/>
- (31) http://www.ipcc.ch/working_groups/working_groups.shtml#UqiN2l3u3wg
- (32) http://www.climatechange2013.org/images/uploads/FS_review_process.pdf
- (33) <http://www.climatechange2013.org/>
- (34) Siehe die Frage: „Does the IPCC conduct its own research? No, the IPCC does not conduct its own research. It reviews and assesses the most recent scientific, technical, and socio-economic information produced worldwide relevant to the understanding of climate change.“ http://www.climate2013.org/images/uploads/WG1AR5_Questions.pdf
- (35) http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WG1AR5_Headlines.pdf
- (36) Vgl. Pressemitteilung „Human influence on climate clear, IPCC report says“ vom 27. September 2013 des IPCC, online auf: http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/ar5/press_release_ar5_wgi_en.pdf
- (37) Zitat von Thomas Stocker vom 25.11.2013 in Bern, Vortrag „Experten, Meinungsmacher und Lobbyisten: Die Klimadebatte und die Rolle der Klimaforschung“. Mehr Informationen zum Vortrag: http://events.scnat.ch/proclim/index_en.php?id=17839
- (38) Hans Poser, Wissenschaftstheorie, Reclam, Stuttgart 2009, S. 16
- (39) Dominic Roser und Christian Seidel, Ethik des Klimawandels, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 2013, S. 4
- (40) ebenda
- (41) Vgl. ebenda, S. 4 - 10
- (42) ebenda, S. 6
- (43) ebenda, S. 7
- (44) ebenda, S. 8
- (45) ebenda, S. 15
- (46) ebenda
- (47) Wedig Kolster, Eine Kritik der Wissenschaft aus der Anerkennung der Wahrnehmung als Wissen, Duncker & Humblot, Berlin 2011, S. 7
- (48) ebenda
- (49) ebenda, S. 41
- (50) ebenda, S. 143
- (51) Handbuch der Wissenschaftskommunikation, Beatrice Dernbach, Christian Kleinert, Herbert Münder (Hrsg.), Springer Verlag, Berlin 2012, ISBN 978-3-531-17632-1, S. 2
- (52) H. J. Schuster, Vorwort im Handbuch des Wissenschaftstransfers, Springer Verlag, Berlin 1990
- (53) Hans Jonas, Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation, Frankfurt a.M., 1984, S. 28
- (54) Alle Glossareinträge aus Wikipedia

Impressum

Philosophie.ch
Turnweg 6
CH-3013 Bern

Verfasst von Anja Leser
info@philosophie.ch
Projektleitung: Dr. Philipp Blum

© Philosophie.ch, 2013
15. Themendossier, Dezember 2013
ISSN 1662937X Vol. 112

Cartoon: Max Nöthiger
Fotos: Martina Walder

Zitiervorschlag:
„Wahrnehmung der Wissenschaft –
Philosophisches Themendossier“,
Swiss Philosophical Preprint Series
#112, 25.12.2013, ISSN 1662937X

Die Reihe der philosophischen
Themendossiers wird durch die
freundliche Unterstützung der
Dr. Charles Hummel Stiftung
ermöglicht.

philosophie.ch
SWISS PORTAL FOR PHILOSOPHY