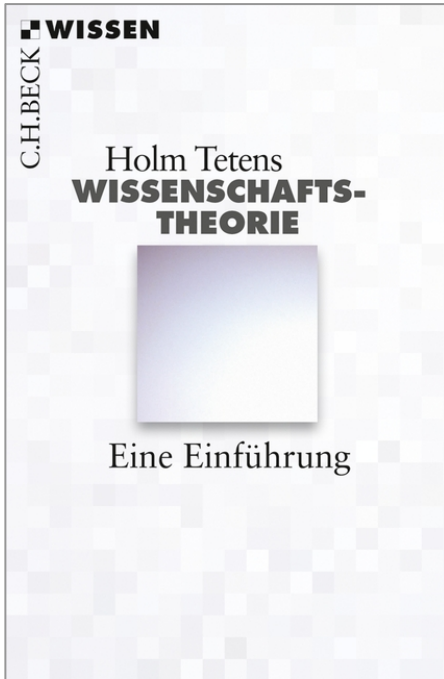


**Unverkäufliche Leseprobe**



**Holm Tetens**  
**Wissenschaftstheorie**  
Eine Einführung

126 Seiten, Paperback  
ISBN: 978-3-406-65331-5

Weitere Informationen finden Sie hier:  
<http://www.chbeck.de/12220838>

## Vorwort

Der Titel «*Wissenschaftstheorie. Eine Einführung*» ist mehrdeutig. Die Wissenschaftstheorie ist eine Teildisziplin der Philosophie und versucht auf die Frage zu antworten, was Wissenschaft ausmacht, was sie zu leisten imstande ist und was nicht. Schreibt ein Philosoph eine Einführung in die Wissenschaftstheorie, darf der Leser einen Text erwarten, in dem der Autor seine eigenen grundsätzlichen Antworten nach dem Wesen der Wissenschaften, ihren Möglichkeiten und Grenzen darlegt. Nun beantworten freilich Wissenschaftstheoretiker die meisten wissenschaftstheoretischen Fragen unterschiedlich, ja kontrovers. Eine Einführung in die Wissenschaftstheorie lässt sich daher auch so anlegen, dass vor allem die mehr oder weniger kontroversen Debatten unter Wissenschaftstheoretikern dargestellt werden. Der Autor kann so weit gehen, dass er auf eine eigene Stellungnahme zu den Kontroversen und eigene abschließende Antworten auf die strittigen Probleme der Wissenschaftstheorie verzichtet. Schließlich kann eine Einführung in die Wissenschaftstheorie beides miteinander verbinden: Der Autor entwickelt seine grundsätzlichen Antworten auf die Fragen der Wissenschaftstheorie in kritischer Darstellung und Auseinandersetzung mit den abweichenden Antworten anderer Wissenschaftstheoretiker. Eine solche Version führt sicher am besten in die Wissenschaftstheorie ein. Sie verlangt freilich, soll sie für ein breiteres Nichtfachpublikum verständlich und aufschlussreich sein, einen Textumfang, den diese kleine Einführungsreihe mit ihrer Beschränkung der Seitenzahl nicht erlaubt.

Ich führe daher mit diesem Buch in die Wissenschaftstheorie auf die erste der beschriebenen Weisen ein. Ich versuche auf die Fragen und Probleme der Wissenschaftstheorie Antworten zu geben, die ich selber vertrete und für gut begründet halte. Auf die Auffassungen anderer Wissenschaftstheoretiker und auf die

Kontroversen in der Wissenschaftstheorie gehe ich im Haupttext so gut wie gar nicht ein. Nur in den Anmerkungen deute ich an, welche meiner Antworten unter Wissenschaftstheoretikern kontrovers sind. Dort findet der interessierte Leser Verweise auf Fachliteratur, aus der er sich über andere Auffassungen in der Wissenschaftstheorie vertieft kundig machen kann. Besonders lege ich dem Leser jedoch die Bücher aus der Liste «Andere Einführungen in die Wissenschaftstheorie» am Ende dieses Buches ans Herz.

In einer vom Seitenumfang her knapp zu haltenden Einführung in die Wissenschaftstheorie können viele Probleme nicht angesprochen werden. So habe ich zum Beispiel die wichtige, aber wissenschaftstheoretisch durchaus kontrovers diskutierte Rolle von Wahrscheinlichkeiten und Statistik in den Wissenschaften<sup>1</sup> ebenso aussparen müssen wie die ebenfalls bedeutsamen Probleme einer Ethik der Wissenschaften.<sup>2</sup> Andere Themenfelder der Wissenschaftstheorie ließen sich nennen. Notgedrungen muss eine knappe Einführung in die Wissenschaftstheorie ziemlich pauschal von den Naturwissenschaften reden, obwohl Physik, Chemie und Biologie<sup>3</sup> interessante wissenschaftstheoretische Unterschiede aufweisen und jeweils besondere Probleme für den Wissenschaftstheoretiker bereithalten. Viel differenzierter müsste auch das weite Feld der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften aufgefächert werden. Ich habe wenigstens versucht, an keiner Stelle den Eindruck zu erwecken, nur die Naturwissenschaften seien im eigentlichen Sinne Wissenschaften. Immer noch lassen zu viele Wissenschaftstheoretiker die Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften links liegen. Im Zeitalter der Wissenschaften, in dem wir zweifellos leben, sollten sich solche Einseitigkeiten verbieten.

Ich danke besonders Gregor Betz, David Löwenstein und Anna Wehofsits für kritische Kommentare und Verbesserungsvorschläge zu einer Vorfassung des hier vorliegenden Textes. Selbstverständlich bin allein ich für alles verantwortlich, was in diesem Text steht, und auch für das, was nicht in ihm steht.

## I. Unser Glaube an die Wissenschaft

Wir leben in der wissenschaftlich-technischen Zivilisation. Zu Recht nennt man unsere kulturelle Epoche so, spielen in ihr doch Wissenschaft und Technik eine dominierende Rolle. Zwei fundamentale Postulate charakterisieren die wissenschaftlich-technische Zivilisation. Viele Menschen, vor allem sehr viele Intellektuelle in den fortgeschrittenen Industriegesellschaften sind von der Wahrheit der beiden Postulate überzeugt.

**1. Das Postulat vom exklusiven Zugang der Wissenschaften zur Wirklichkeit:** Es sind die Wissenschaften und nur die Wissenschaften, die uns die Wirklichkeit immer besser erkennen und verstehen lassen. Demgegenüber verfehlen magische, mythische, religiöse und metaphysisch-philosophische Zugänge zur Wirklichkeit, wie sie die Kulturgeschichte der Menschheit auch verzeichnet, die eigentliche Realität.

**2. Das Weltperfektionierungspostulat:** Indem wir die Ergebnisse wissenschaftlicher Welterkenntnis technologisch anwenden und für die industrielle Produktion<sup>4</sup> von Waren und Dienstleistungen ökonomisch nutzen, verbessert sich die Welt, weil allmählich immer mehr Übel und Leiden aus ihr verschwinden.

Die beiden Postulate bringen zum Ausdruck, wie sehr wir uns von den Wissenschaften abhängig gemacht haben. Vor allem jedoch offenbaren sie, wie ungeheuer viel wir den Wissenschaften zutrauen. Man kann geradezu von einem Gottvertrauen in die Wissenschaften sprechen: «Der Glaube an die Wissenschaft», so der Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker außerordentlich hellichtig, «spielt die Rolle der herrschenden Religion unserer Zeit.»<sup>5</sup>

Verdienen die Wissenschaften ein solches Vertrauen? Sind tatsächlich sie es und nur sie, die uns die Wirklichkeit adäquat er-

kennen lassen? Wie prägt es unsere Kultur und wie ist es zu bewerten, dass die Wissenschaften alle anderen Zugänge zur Wirklichkeit immer stärker verdrängen? Wie und warum lassen sich die Ergebnisse der Wissenschaften technologisch anwenden: weil allein die Wissenschaften die Wirklichkeit zutreffend erfassen und begreifen oder weil die Wissenschaften in der Natur von vornherein nichts anderes erblicken als einen Möglichkeitsraum für wissenschaftsbasierte technische Interventionen? Wie verändert es unser Verständnis der nicht-menschlichen und unserer eigenen menschlichen Natur, dass die wissenschaftliche Erforschung der Natur und die technische Manipulation der Natur eine Symbiose eingegangen sind, bei der es inzwischen einigermaßen schwer fällt, beide noch hinreichend zu unterscheiden? Wieweit garantieren uns die wissenschaftsbasierte Technik und technikbasierte Wissenschaft einen stetigen Fortschritt zum Besseren hin?

Diese und andere Fragen sind – man darf es so dramatisch formulieren – nichts Geringeres als Schicksalsfragen der wissenschaftlich-technischen Zivilisation.

Mit diesen Fragen kann und sollte man sich auch an die Philosophie wenden. Denn Philosophen haben schon immer darüber nachgedacht, was Wissenschaft eigentlich ist und was wir von ihr erwarten dürfen und was nicht. Doch erst mit der wissenschaftlich-technischen Zivilisation sind Fragen nach den Möglichkeiten und Grenzen von Wissenschaft so unabweisbar geworden, dass sich innerhalb der Philosophie eine eigene Teildisziplin etabliert hat, in der die Wissenschaften reflektiert werden: die Wissenschaftstheorie.<sup>6</sup> Man bezeichnet sie auch als «Philosophie der Wissenschaften» oder als «Wissenschaftsphilosophie».

Dieses Buch legt eine auch für Nichtphilosophen verständliche Wissenschaftstheorie vor. Das tut es anhand einer Leitfrage, die heutzutage im Mittelpunkt des Nachdenkens von Philosophen über die Wissenschaften stehen sollte: Kann Wissenschaft und wie kann sie all die anspruchsvollen Leistungen erbringen, die ihr in den Postulaten des exklusiven Zugangs der Wissenschaften zur Realität und der Weltperfektionierung zugetraut, aber auch abverlangt werden?

## 2. Mythische und wissenschaftliche Weltauffassung

Uns, die wir in der wissenschaftlich-technischen Zivilisation leben, ist Wissenschaft eine der selbstverständlichsten Sachen in der Welt geworden. Darüber vergessen wir leicht, dass Menschen in ihrer bisherigen Geschichte die längste Zeit ohne Wissenschaft gelebt haben. Zudem steht uns nicht mehr klar vor Augen, wie einschneidend der Übergang zur wissenschaftlichen Auffassung der Wirklichkeit in Wahrheit gewesen ist. Das lässt sich sehr gut an der mythischen Weltauffassung illustrieren.

Wir besitzen viele und eindruckliche Dokumente für die mythische Sicht auf die Wirklichkeit. Zu den herausragenden Dokumenten ist die Ilias des Homer zu rechnen. Hören wir einen kurzen Augenblick in die Ilias hinein und führen uns vor Augen, wie dort ein Wagenrennen beschrieben wird.

«er hätt ihn eingeholt, Kopf an Kopf wär es ausgegangen  
wenn da nicht phoibos apollon, der noch auf ihn zornig war  
diomédes die eingeölte Gerte aus der Hand geschlagen hätte:  
worauf es ihm vor blanker wut die tränen in die augen trieb  
daß énmelos' stutengespann ihn weit hinter sich zurückließ  
weil er ohne den stachel der gerte immer langsamer wurde.  
als athene aber sah wie übel ihm apollon mitspielte schoß  
sie auf diomédes zu, herrscher über die stadt argos gab  
ihm die gerte zurück und lieh den pferden neue kraft:  
aufgebracht holte sie dann aber den sohn des ádmetos ein  
nütze ihre macht als göttin – und zerschmetterte sein joch.  
die stuten brachen rechts und links aus, die deichsel riß  
ab und éumelos flog aus seinem Wagen, grad neben  
die Räder schürfte sich dabei die ellenbogen, mund und nase  
auf. eine große dicke beule auf der stirn heulte er laut vor  
zorn brachte aber kein wort heraus: es blieb ihm im Halse  
stecken. diomédes machte einen Bogen um ihn – und preschte  
jetzt allen weit voraus: athene hatte seinen schnellen

hengsten neuen Atem verschafft; sie sah drauf, daß er siegen würde.»<sup>7</sup>

Wie anders erlebt und beschreibt ein Mensch mit einer mythischen Sicht auf die Welt ein Geschehen als wir «wissenschaftlich aufgeklärten» Menschen.

«Wo wir natürliche Ursachen erkennen, Materialversagen, Ungeschicklichkeit und unverdientes Glück, führt Homer Erfolg und Misserfolg auf das Eingreifen von Göttern zurück. Nicht Diomedes entglitt die Geißel, ein Gott entriss sie ihm. Nicht Diomedes bekam sie wieder zu fassen, eine Göttin reichte sie ihm. Eine göttliche Beschützerin, nicht die wiedergewonnene Peitsche war es auch, die Diomedes' Pferde von neuem beflügelte. Nachdem Eumelaos sich erholt hatte, suchte er die Ursache seines Unglücks nicht in Materialversagen, in der Nachlässigkeit beim Aufzäumen oder bei der Pflege des Geschirrs; er meinte, er habe verabsäumt, den Göttern vor dem Start zu opfern. Dafür sei er bestraft worden.»<sup>8</sup>

Wie war es möglich, dass die Griechen im Zeitalter des Mythos die Welt so anders wahrgenommen haben als wir, wo sie sich doch in ihrem Sinnesapparat, ihrer Gehirnentwicklung usw. von uns nicht mehr unterschieden? Ist es glaubhaft, dass die Griechen, wenn für sie «die Welt voller Götter» war, in Wahrheit nur «Gespenster» gesehen und trotzdem nicht bemerkt haben sollen, dass es Gespenster waren?

Wir neigen dazu, drei Dinge auseinanderzureißen, nämlich den Wahrnehmungsprozess, das Wahrgenommene und die Art und Weise, wie wir beschreiben, was wir wahrnehmen. Das ist höchst fragwürdig. Wie wir wahrnehmen und was wir von der Welt wahrnehmen, lässt sich nicht trennen von der Art unserer erlernten sprachlichen Reaktion auf das Wahrgenommene. Der Wissenschaftstheoretiker Paul Feyerabend spricht von «natürlichen Interpretationen».

«Es liegen nicht zwei Akte vor – die Wahrnehmung einer Erscheinung und ihr Ausdruck mittels der entsprechenden Aus-

sage –, sondern nur einer, nämlich dass man in einer bestimmten Beobachtungssituation sagt oder denkt oder feststellt, «der Mond folgt mir» oder «der Stein fällt gerade zu Boden». Man kann natürlich diesen Vorgang abstrakt in Teile zerlegen, und man kann auch versuchen, eine Situation herzustellen, in der Aussage und Erscheinung als psychologisch getrennte Prozesse auftreten, die darauf warten, zueinander in Beziehung gesetzt zu werden. Doch unter gewöhnlichen Umständen kommt es zu keiner solchen Trennung; die Beschreibung einer bekannten Situation ist für den Sprecher ein Ereignis, bei dem Aussage und Erscheinung fest aneinanderkleben. Diese Einheit ergibt sich aus einem Lernvorgang, der schon in der Kindheit beginnt. Von den ersten Lebenstagen an lernt man, auf Situationen in bestimmter Weise zu reagieren. Die Lernmethoden zusammen mit einem Wachstumsvorgang, der das natürliche Ergebnis der Wechselwirkung zwischen Organismus und Umwelt ist, gestaltet die «Erscheinung» und schaffen einen festen Zusammenhang mit Wörtern, so dass am Ende die Phänomene für sich selbst zu sprechen scheinen, ohne dass Hilfe oder Wissen von außen käme.»<sup>9</sup>

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen müssen wir uns nur vorstellen, dass Kinder von Anfang an unter der Anleitung von Erwachsenen auf Wahrnehmungen mit einer Göttergeschichte sprachlich zu reagieren lernen. Was sie dann «sehen», ist die Wirksamkeit einer in dem Geschehen gegenwärtigen Gottheit, die mit einer Geschichte fest verbunden ist, die sich in dem «gesehenen Phänomen» gerade erneut zuträgt und wiederholt. Wo wir zu sagen lernen: «*Schau, das Korn wird jetzt reif*», lernten die Kinder im Zeitalter des mythischen Weltzugangs, dass die Göttin Demeter in den Ähren anwesend ist, voll der Freude darüber, dass ihre Tochter Persephone (für vier Monate) gerade zu ihr zurückkehrt, nachdem Hades, der Gott der Unterwelt sie entführt hatte und er sie nun auf Geheiß des Göttervaters Zeus für einige Zeit wieder freigegeben muss.

«Der Wurf einer Lanze, das Aufkommen von Sturm und Wind, die Bewegung der Wolken, der Sterne, des Meeres – in all dem



äußern sich die Kräfte der Götter. Diese sind auch im Wandel der Jahreszeiten tätig, in dem Ausbrechen einer Krankheit, in der Erleuchtung, im Einfall, in der Weisheit, in der Selbstbeherrschung, in der Verblendung und im Leiden.»<sup>10</sup>

Mithin interpretiert die Wissenschaft Wahrnehmungen von vornherein völlig anders als der Mythos. Zwei Unterschiede springen besonders ins Auge:

- **Götterhandeln versus Naturgesetze:** Anders als der Mythos es auffasst, liegen in der wissenschaftlichen Weltsicht dem Naturgeschehen keine zweckgerichteten Handlungen beseelter Götter zugrunde. Vielmehr basiert das gesamte Naturgeschehen auf unbeseelten und unbelebten materiellen Einzeldingen, die in Raum und Zeit nach zweckfreien und zweckblinden Regeln oder Gesetzen aufeinander einwirken und sich auf diese Weise verändern. Deshalb sind im Naturgeschehen keine Zwecke und Ziele wirksam, sondern materielle Objekte wirken nach Naturgesetzen aufeinander.
- **Numinose Substanzen versus Trennung von Begriff und wahrgenommenem Einzelgegenstand:** Im Unterschied zum Mythos unterscheidet die wissenschaftliche Auffassung der Wirklichkeit zwischen konkreten Einzeldingen in Raum und Zeit und abstrakten, allgemeinen Begriffen. Die konkreten Einzeldinge lassen sich wahrnehmen, während die abstrakten Allgemeinbegriffe sich nur denken lassen. Wenn wir über die wahrgenommenen Dinge nachdenken, subsumieren wir sie unter die Allgemeinbegriffe. In der mythischen Weltsicht hingegen wurde das Allgemeine als Begriff nicht dem wahrnehmbaren Einzelnen gegenübergestellt,

«sondern Allgemeines und Besonderes bildeten miteinander eine so unauflösliche Einheit, dass sie für den mythisch Denkenden nicht einmal als deren Bauelemente erkennbar waren. Deswegen unterschied der Mythos auch nicht zwischen dem allgemeinen Gesetz, das nur in Gedanken zu erfassen ist, und dem Einzelnen der sinnlichen Wahrnehmung, das darunter subsumiert werden kann, sondern im Einzelnen sah er die Substanz eines numinosen und individuellen Wesens wirken, eines Got-

tes zum Beispiel, der überall im entsprechenden Phänomenbereich auf gleiche Weise anwesend und auch auf regelhafte (gesetzmäßige) Weise wirksam war. Daher übernehmen im Bereiche des Mythos numinose Eigennamen die Funktion von Allgemeinbegriffen. So spricht Homer nicht von der Morgenröte, sondern von Eos, nicht von einem Nordwind, sondern von Boreas, nicht von einem Regenbogen, sondern von Iris, nicht von einer Liebe, sondern vom Eros usw. Selbst wo Homer Allgemeinbegriffe nicht ausdrücklich durch numinose Eigennamen ersetzt, verbindet er mit ihnen doch konnotativ einen ganz anderen, dem heutigen Leser oft gar nicht unmittelbar erkennbaren Sinn, weil damit die Anwesenheit einer individuellen mythischen Substanz gemeint ist.»<sup>11</sup>

Es ließen sich weitere markante Unterschiede zwischen der wissenschaftlichen und der mythischen Auffassung der Wirklichkeit herausarbeiten. Wir wollen es bei den zwei genannten zentralen Unterschieden belassen.

Solange die mythische Sicht auf die Welt vorherrschte, konnte von Wissenschaft keine Rede sein. Die Menschen mussten sich erst allmählich und durchaus unter erheblichen intellektuellen Mühen aus dem Mythos herauswinden. Dieses kulturgeschichtlich unerhörte Erwachen einer wissenschaftlichen Weltauffassung fiel zeitlich und sachlich zusammen mit der ersten bedeutenden Periode der Philosophie von den Vorsokratikern bis zu ihrer ersten großen Blüte bei Sokrates, Platon und Aristoteles.

Was haben die griechischen Philosophen entdeckt, als sie die Idee der Wissenschaften entdeckten? Hier sind vor allem drei Dinge zu nennen:

- Die griechischen Philosophen formulierten zum ersten Mal einige fundamentale ontologische Rahmenannahmen, wie sie für alle Wissenschaften maßgeblich wurden.
- Außerdem ging den Philosophen auf, wie bedeutsam die Unterscheidung ist zwischen wahren und falschen Überzeugungen, die Unterscheidung, wie die Dinge wirklich sind und wie sie uns immer wieder irrtümlicherweise nur erscheinen.

- Schließlich wurde ihnen klar, wie unverzichtbar das Argumentieren und Schlussfolgern für jede Wirklichkeitserschließung ist.

Ontologie nennt man die Lehre von den grundlegenden Arten von Gegenständen, die zusammen die Wirklichkeit ausmachen. Unterschiedliche Auffassungen von der Wirklichkeit schlagen sich nieder in unterschiedlichen Ontologien. In der mythischen Weltauffassung gelten andere ontologische Prinzipien als in der wissenschaftlichen Betrachtung der Wirklichkeit.<sup>12</sup> Zwei Unterschiede in der mythologischen und der wissenschaftlichen Ontologie haben wir kurz erörtert.

Wie wir gesehen haben, unterscheidet man in der Wissenschaft zwischen konkreten Einzeldingen, die wir in Raum und Zeit wahrnehmen, und allgemeinen, abstrakten Begriffen, die wir durch Denken erfassen und unter die wir die wahrgenommenen Einzelgegenstände subsumieren. Es waren besonders Platon und Aristoteles, denen es zum ersten Mal gelang, diese uns so selbstverständlich gewordene Unterscheidung klar zu formulieren und auf den Begriff zu bringen.<sup>13</sup>

Die fundamentale ontologische Unterscheidung zwischen abstrakten Allgemeinbegriffen und wahrgenommenen konkreten Einzeldingen verbanden Platon und Aristoteles von Anfang an mit der Einsicht, dass wir unterscheiden müssen zwischen der Art und Weise, wie uns Sachverhalte in der Wahrnehmung und dann auch im Denken erscheinen können und wie sie «in Wahrheit», «in Wirklichkeit» sind. Beiden Denkern wurde – mit unterschiedlichen Akzenten – zudem immer klarer, dass wir uns niemals allein und in erster Linie auf die Wahrnehmung verlassen dürfen, wollen wir erkennen, wie die Dinge wirklich sind. In letzter Instanz entscheidet vernünftiges Nachdenken darüber, was der Fall ist und was bloß der Fall zu sein scheint. Wer vernünftig nachdenkt, der erwägt Gründe und Gegengründe für die Wahrheit von Aussagen über die Welt. Die Begründung von Aussagen vollzieht sich über das Argumentieren und Schlussfolgern. Wieder waren es Platon und vor allem Aristoteles, die erkannten, wie unverzichtbar das

Argumentieren und Schlussfolgern ist, um die Wahrheit zu entdecken.<sup>14</sup>

Mit diesen drei fundamentalen Unterscheidungen und Einsichten verhalfen Platon und Aristoteles der Idee der Wissenschaft zum Durchbruch.<sup>15</sup>

---

Mehr Informationen zu diesem und vielen weiteren Büchern aus dem Verlag C.H.Beck finden Sie unter: [www.chbeck.de](http://www.chbeck.de)