

Einheit 2: Erkenntnis und Wissen

Fragen der vorhin behandelten Art werden traditionellerweise der **Erkenntnistheorie** zugerechnet. Dieses Teilgebiet der Philosophie beschäftigt sich mit der Natur, der Quelle und den Grenzen menschlicher Erkenntnis und menschlichen Wissens.

Die klassische Analyse von Wissen

Versuchen wir anhand eines Beispiels einige Bedingungen dafür anzugeben, daß eine Person weiß, daß etwas der Fall ist.

Um sagen zu können, Jane weiß, daß sich die Erde um die Sonne dreht, ist es sicherlich notwendig, daß sich die Erde tatsächlich um die Sonne dreht, d.h. es ist notwendig, daß der Satz ‚Die Erde dreht sich um die Sonne‘ wahr ist.

Weiters ist notwendig, daß Jane auch glaubt oder der Meinung ist, daß sich die Erde um die Sonne dreht. Würde Jane nicht dieser Meinung sein, würden wir nicht davon sprechen, daß Jane ein Wissen über diesen Sachverhalt besitzt.

Mit dieser Analyse stimmen die meisten Philosophen überein. Allerdings ist wahre Meinung noch kein Wissen, da Jane auch nur geraten haben könnte, daß die Erde sich um die Sonne dreht. Sie würde dann zwar glauben, daß sich die Erde um die Sonne dreht und dies wäre auch wahr, aber wir würden Jane trotzdem kein Wissen zugestehen. Es fehlt also noch mindestens eine notwendige Bedingung dafür, daß Jane Wissen besitzt.

Diese dritte Bedingung ist nach der klassischen Analyse die Bedingung, daß Jane auch gerechtfertigt ist, zu glauben, daß sich die Erde um die Sonne dreht, oder mit anderen Worten, daß sie ihre Meinung, daß sich die Erde um die Sonne dreht, auch begründen kann. Jane könnte sich z.B. für Astronomie interessieren und entsprechende Belege für ihre Meinung anführen.

Notwendige Bedingungen für Wissen sind also Wahrheit, Glaube und Begründung. Gemäß der klassischen Analyse von Wissen sind diese Bedingungen auch hinreichend für Wissen.

Dabei ist A eine notwendige Bedingung für B, genau dann, wenn gilt: aus B folgt A, und A eine hinreichende Bedingung für B, genau dann, wenn gilt: aus A folgt B.

Der Einwand des Skeptizismus – das Begründungsproblem

Nun gibt es aber gegen diesen dritten Punkt einen mindestens ebenso klassischen Einwand, nämlich den Einwand des **Skeptizismus**. Falls er unserer Analyse überhaupt bis zu diesem Punkt zustimmen würde, könnte er folgendes erwidern:

Es ist schön und gut, daß wir Begründungen für unsere Meinungen haben. Aber wie sieht es mit den Begründungen unserer Begründungen aus? Selbst wenn wir in unserem Beispiel als wissenschaftliche Meinung die Keplerschen Gesetze anführen würden, könnte der Skeptiker immer noch nach einer Begründung dieser Gesetze verlangen.

Wir stehen hier vor folgendem Problem: um unsere Meinungen zu begründen, müssen wir uns auf andere Meinungen berufen, und um diese zu begründen, wiederum auf andere und so fort. Wir erhalten auf diese Weise eine Reihe oder eine Kette von Begründungen:

Meinung → Begründung 1 → Begründung 2 → Begründung 3 → ...

In dieser Situation haben wir prinzipiell drei Möglichkeiten, vorzugehen. Da allerdings keine dieser folgenden Alternativen philosophisch wirklich befriedigend ist, und auch keine weitere Möglichkeit in Sicht ist, nennt man diese Situation Münchhausen-Trilemma, nach dem berühmten Lügenbaron, der sich an seinem eigenen Schopf aus dem Sumpf ziehen konnte, oder wollte.

Erste Alternative, der sog. **unendliche Regreß**:

Wir können für jede Begründung eine neue Begründung finden, bis in alle Ewigkeit, und kämen mit unseren Begründungen (schon rein zeitlich) nie zu einem Ende. In diesem Falle bricht die Begründungskette tatsächlich nie ab:

Meinung → Begründung 1 → Begründung 2 → Begründung 3 → ...

Zweite Alternative, der sog. **Zirkelschluß** (Zirkelfehler, *circulus vitiosus*):

Wir können eine bereits vorgebrachte Begründung wieder verwenden und drehen uns auf diese Weise ab einer bestimmten Begründung bis in alle Ewigkeit im Kreis. Dies bedeutet, daß man das, was man begründen möchte, bereits im Ausgangspunkt der Begründung voraussetzt. In diesem Falle könnte die Begründungskette so aussehen:

Meinung → Begründung 1 → Begründung 2 → Begründung 1 → Begründung 2 → ...

Dritte Alternative, der sog. **Dogmatismus**:

Wir können die Begründungskette einfach – und vielleicht willkürlich – abbrechen. Die zuletzt vorgebrachten Begründungen würden dann unbegründet im Raum stehen bleiben, und die Begründungskette könnte in diesem Falle so aussehen:

Meinung → Begründung 1 → Begründung 2 → Begründung 3.

Der **Skeptizismus** argumentiert nun folgendermaßen: da keine der drei erwähnten Alternativen philosophisch befriedigend ist und keine weitere Alternative möglich ist, ist es unmöglich, Bedingungen für Wissen anzugeben. Mit anderen Worten, der Skeptiker bezweifelt prinzipiell die Möglichkeit sicherer Erkenntnis.

Das Problem der Erkenntnisquelle

Immer wieder haben Philosophen überlegt, wie sie diesen skeptischen Argumenten begegnen könnten. Ein berühmtes Beispiel dafür ist **René Descartes (1596-1650)**, der selbst den Zweifel verwendet, um etwas absolut Unbezweifelbares zu finden und um sozusagen den Skeptiker mit seinen eigenen Waffen zu schlagen. Darum nennt man seinen Art von Zweifel auch methodischen Zweifel im Gegensatz zum skeptischen Zweifel.

Lesen Sie bitte **Text Nr. 2** von **René Descartes (1596-1650)** und versuchen Sie, die Hauptgedanken des Autors herauszuarbeiten.

Text Nr. 2: Ziel ist es, etwas Festes und Bleibendes in den Wissenschaften aufzustellen – Methode des Zweifels – Sinnestäuschungen – Traum oder Wachen? – bei mathematischen Wahrheiten könnte Gott täuschen – im schlimmsten Fall könnte eine böser, allmächtiger Geist täuschen – Archimedischer Punkt – p. 44: „ich nehme also an, alles, was ich sehe, sei falsch“ – p. 45: „Aber es gibt doch irgendeinen ...“ – p. 45: der Satz „ich bin, ich existiere“ ist wahr, sooft man ihn ausspricht.

Geschichte der Philosophie – Neuzeit: René Descartes (1596-1650)

Französischer Philosoph, Mathematiker und Naturforscher. Begründer der modernen, neuzeitlichen Philosophie, insb. der Erkenntnistheorie. Einer der Hauptvertreter des **Rationalismus**.

1637 veröffentlichte er eine Abhandlung, die eine neue mathematische Disziplin, die analytische Geometrie, enthielt, und mit deren Hilfe er eine einheitliche Naturwissenschaft auf mathematischer Basis zu errichten versuchte („more geometrico“).

In seinem philosophischen Hauptwerk *Meditationes de prima philosophia (1641)* findet Descartes mit Hilfe des methodischen Zweifels als unbezweifelbare Begründung das berühmte ‚cogito ergo sum‘ (ich denke, daher bin ich). Ausgehend von diesem sicheren, archimedischen Punkt gelangt er im weiteren Verlauf zu Erkenntnissen über das Ich, über Gott und über die materielle Welt. Gott (in seiner Güte) garantiert die Zuverlässigkeit der von ihm geschaffenen Vernunft. Was wir mit Hilfe der Vernunft klar und deutlich („clare et distincte“) erkennen, ist sicheres Wissen. Die angeborenen Ideen, die klar und deutlich aufgefaßt werden, besitzen objektive Realität.

Der zentrale Punkt in Descartes‘ Metaphysik ist der **Dualismus** der Welt des Bewußtseins (res cogitans) und der Welt der Materie (res extensa).

René Descartes‘ (1596-1650) Argumentation ist zugleich eine Lösung des Münchhausen-Trilemmas, da er die Begründungskette beim ‚cogito‘ abbricht, weil dieses für ihn eine absolut unbezweifelbare Basismeinung darstellt, und zwar eine unbezweifelbare Basismeinung, die ausschließlich mit Mitteln der Vernunft gewonnen wurde.

Dieser Standpunkt heißt **Rationalismus**. Ihm zufolge kommt der Vernunft bzw. dem Verstand Priorität gegenüber der Sinneserfahrung zu als Begründungsinstanz für Erkenntnisansprüche. Mit anderen Worten, die Erkenntnisquelle oder Erkenntnisgrundlage ist für den Rationalisten der Verstand und nicht die durch die Sinne vermittelte Erfahrung.

Weitere Vertreter des Rationalismus waren **Baruch de Spinoza (1632-1677)** und **Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)**.

Geschichte der Philosophie – Neuzeit: Baruch de Spinoza (1632-1677)

Holländischer Philosoph. Genöß eine jüdische Erziehung, entfernte sich aber allmählich vom jüdischen Glauben und wurde 1657 aus der Synagoge ausgeschlossen. Erlernete das Schleifen optischer Gläser und lebte bis zu seinem Tod von diesem Handwerk.

In seinem Hauptwerk *Ethica ordine geometrico demonstrata* (fertiggest. 1675, ersch. postum 1677) versucht Spinoza nach der Methode der euklidischen Geometrie – mithilfe von Axiomen, Definitionen und Lehrsätzen – die Erkenntnis darzulegen, daß das ewig Gute die Einsicht ist, daß die Welt ein zusammenhängendes Ganze bildet. Ferner gibt es nach Spinoza nur eine einzige Substanz, „das, was in sich und durch sich begriffen wird“. Diese Substanz nennt Spinoza Gott (oder die Natur). Gott könnte die Welt nicht anders geschaffen haben, als sie ist, darum ist die wirkliche Welt die einzig mögliche. Nach Spinoza gibt es sowohl ausgedehnte Dinge (Körper) als auch Vorstellungen von ausgedehnten Dingen, und beide gehören zur selben Substanz. Schließlich erlangt der Mensch seine Freiheit, indem er seiner eigenen Natur folgt, d.h. von äußerem Zwang frei ist.

Geschichte der Philosophie – Neuzeit: Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)

Deutscher Philosoph, Mathematiker, Naturwissenschaftler, Rechtsgelehrter, Diplomat, Historiker und Bibliothekar. Leibniz war von enormer Schaffenskraft und stand mit vielen Gelehrten seiner Zeit in brieflichem Kontakt. So umfaßt seine Korrespondenz ca. 15000 Briefe an über 1000 verschiedene Adressaten. Zusammen mit **Isaac Newton (1642-1727)** war Leibniz Erfinder der Differential- und Integralrechnung, die entscheidende Anwendungsmöglichkeiten in den gerade sich entwickelnden Naturwissenschaften gestattete und somit enorm zu ihrem Aufschwung beitrug.

In seinen *Nouveaux essais sur l'entendement humain* (entst. 1704) vertritt Leibniz konsequent einen rationalistischen Standpunkt. Alle Ideen lassen sich auf eingeborenen Ideen zurückführen.

In seiner *Theodizee* (entst. 1705) verteidigt Leibniz Gott angesichts des Übels in der Welt durch die These, daß Gott die beste aller möglichen Welten erwählt und geschaffen habe.

In seinem wichtigen metaphysischen Werk *Monadologie* (1714) entwickelte Leibniz die Monadenlehre. Monaden haben keine Teile, keine Ausdehnung, können auf natürliche Weise weder entstehen noch vergehen, sondern nur durch Schöpfung (aus dem Nichts) anfangen und durch Vernichtung aufhören. Monaden sind nichts Materielles, sondern etwas Seelisches (Geistiges) und können nicht auf andere Monaden einwirken: „Monaden haben keine Fenster“. Die Übereinstimmung aller Zustände der Monaden nennt Leibniz prästabilierte (vorherbestimmte) Harmonie: Gott habe dafür gesorgt, daß die Monaden ihrem aufeinander abgestimmten Entwicklungsgang folgen.

Im Gegensatz zum Rationalismus behauptet der **Empirismus**, unbezweifelbare Basismeinungen seien solche, die wir aufgrund unserer sinnlichen Erfahrung oder unserer Beobachtung rechtfertigen können. D.h. jede Aussage, die ein Wissen über faktische Sachverhalte ausdrückt, ist in der Sinneserfahrung (Wahrnehmung) begründet. Das Credo der Empiristen lautet: nichts ist im Verstand, was nicht vorher in den Sinnen war (außer dem Verstand selber, würden die Rationalisten hinzufügen). Mit anderen Worten, die Erkenntnisquelle oder Erkenntnisgrundlage ist für den Empiristen die durch die Sinne vermittelte Erfahrung und nicht der Verstand. Vertreter des Empirismus waren **John Locke (1632-1704)**, **George Berkeley (1685-1753)**, **David Hume (1711-1776)** und **John Stuart Mill (1806-1873)**.

Geschichte der Philosophie – Neuzeit: John Locke (1632-1704)

Englischer Philosoph, Pädagoge und Arzt. Einer der Hauptvertreter des Britischen **Empirismus**.

Sein erkenntnistheoretisches Hauptwerk *An essay concerning human understanding* (1689) handelt von der Möglichkeit sicherer Erkenntnis in moral- und religionsphilosophischen Fragen. Das einzige, was direkt Gegenstand unserer Erkenntnis sein kann, sind die Ideen. Wir werden jedoch nicht, wie die Rationalisten behaupten, mit Ideen geboren, sondern mit der Fähigkeit, solche Ideen zu bilden, unserem Erkenntnisvermögen. Das Bewußtsein gleicht daher einer leeren Tafel, einer ‚tabula rasa‘. Unsere Ideen entspringen zwei Quellen: zum einen der Wahrnehmung (sensation), zum anderen der Reflexion (reflection), die beide einfache Ideen (simple ideas) liefern, die vom Verstand zu zusammengesetzten Ideen (complex ideas) verbunden werden können. Ferner unterscheidet Locke zwischen primären Qualitäten (Eigenschaften der Gegenstände wie Form, Ausdehnung und Beweglichkeit), die Ideen bewirken, die den Eigenschaften der Gegenstände gleichen, und sekundären Qualitäten (Eigenschaften wie Farbe, Geruch und Geschmack), die Ideen bewirken, die nicht den Eigenschaften gleichen, die sie repräsentieren.

In seinem wichtigsten Werk zur politischen Philosophie, den *Two Treatises of Government* (1690), vertritt Locke eine liberalistische Auffassung und argumentiert für eine demokratisch kontrollierte, konstitutionelle Monarchie.

Geschichte der Philosophie – Neuzeit: David Hume (1711-1776)

Schottischer Philosoph, Geschichtswissenschaftler, Hauslehrer und Bibliothekar. Neben **John Locke (1632-1704)** der Hauptvertreter des Britischen **Empirismus**.

Sein wichtigstes erkenntnistheoretisches Werk, *A treatise of human nature* (1739-40), ist anonym erschienen und wurde zweimal von ihm umgearbeitet: *An enquiry concerning human understanding* (1748), und *An enquiry concerning the principles of morals* (1751). In diesem übernimmt er die auf **Isaac Newton (1642-1727)** zurückgehende und schon von Locke verwendete Unterscheidung von primären und sekundären Qualitäten und versucht, eine Wissenschaft vom Menschen auf reiner Erfahrungsgrundlage zu schaffen. Vorbild war die neuentstehende Naturwissenschaft, vor allem Newtons Mechanik, die er grenzenlos bewunderte.

In moralphilosophischen Fragen vertritt Hume den Standpunkt, daß zwischen Tatsachen (dem was ist) und Normen (dem was sein soll) eine unüberbrückbare Kluft besteht. Wer aus reinen Aussagen über das Sein eine Aussage über das Sollen herleitet, begeht nach Hume einen sog. naturalistischen Fehlschluß. Moralische Aussagen sind daher in dem Sinn subjektiv, daß sie im Grund von uns selbst und nicht von äußeren Objekten herrühren. Dasselbe gilt nach Hume auch von Aussagen über Kausalursachen. Da es seiner Auffassung nach kein objektives Ursache-Wirkungs-Verhältnis gibt, bestreitet Hume die Möglichkeit von induktiven Methoden in den Wissenschaften.

Exkurs: Ein Argument gegen die klassische Analyse des Wissens

Die drei notwendigen Bedingungen für Wissen waren Wahrheit, Glaube und Begründung bzw. Rechtfertigung. Daß diese drei Bedingungen zusammen noch keine hinreichende Bedingung für Wissen sind, zeigt folgendes Beispiel von **Edmund L. Gettier (1928-)**, in dem er einen Fall konstruiert, wo alle drei genannten Bedingungen erfüllt sind, man aber dennoch nicht von Wissen sprechen kann:

Jane hat eine Freundin namens Wilma, von der sie weiß, daß sie früher stets einen Jaguar gefahren hat, und die ihr gerade angeboten hat, sie in einem Jaguar mitzunehmen. Jane glaubt daher gerechtfertigterweise (a) daß Wilma einen Jaguar besitzt. Jane hat eine weitere Freundin namens Betty, deren Aufenthaltsort ihr völlig unbekannt ist. Jane schließt jedoch aus ‚Wilma besitzt einen Jaguar‘ die Aussage (b) ‚entweder besitzt Wilma einen Jaguar oder Betty ist in Feuerland‘ und kommt so dazu, diese Aussage auch zu glauben und ist überdies auch noch gerechtfertigt, dies zu glauben (weil sie es aus (a) erschlossen hat, das sie gerechtfertigterweise glaubt). Nehmen wir nun an, daß Wilma tatsächlich keinen Jaguar besitzt (bei dem Auto, das sie fährt, handelt es sich um ein Mietauto), daß aber Betty aufgrund eines glücklichen Zufalls tatsächlich in Feuerland ist. Dann ist (b) wahr, Jane glaubt, daß (b) und Jane ist gerechtfertigt zu glauben, daß (b). Aber intuitiv würden wir nicht sagen, daß Jane weiß, daß (b).

Als Folge davon wurden im 20. Jahrhundert zusätzliche Bedingungen für Wissen angegeben bzw. komplett neue Theorien entwickelt. Hier eine Übersicht über die Antworten auf die Frage nach der Erkenntnisgrundlage:

Normative Theorien: die Qualität der Begründungen ist ausschlaggebend für die Erkenntnisgrundlage

Fundierte Theorien: Basismeinungen garantieren die Begründung

Rationalismus: zu Basismeinungen gelangt man mittels des Verstandes

Empirismus: zu Basismeinungen gelangt man mittels Sinneserfahrungen

Kohärenztheorien: der Zusammenhang der Meinungen untereinander garantiert die Begründung

Naturalistische Theorien: die Kausalkette der Begründungen ist ausschlaggebend

Damit haben wir folgende Antworten auf die Frage nach der Erkenntnisquelle erhalten:

Rationalismus: die Erkenntnisquelle ist der Verstand

Empirismus: die Erkenntnisquelle ist die Sinneserfahrung

Das Problem der Außenwelt

Nachdem wir bis jetzt das Problem der Erkenntnisquelle erörtert haben (wie erkenne ich?), wenden wir uns jetzt einer zweiten fundamentalen Fragestellung der Erkenntnistheorie zu, nämlich dem Problem der Außenwelt. Diese Frage kann folgendermaßen formuliert werden: wie ist das Verhältnis von erkennendem Subjekt (dem einzelnen Menschen) zum erkannten Objekt (der Außenwelt) beschaffen?

Genauso wie der Skeptizismus in der Philosophie eine lange Tradition hat, gab es immer wieder Bestrebungen, diesen durch Argumente zu widerlegen. Eine Quelle dieser Bestrebungen bietet der gesunde Menschenverstand und darauf aufbauend die sog. **Common-Sense-Philosophie**.

Im Hinblick auf das Problem der Außenwelt ist es nur natürlich anzunehmen, daß es eine Welt physischer Objekte tatsächlich gibt und daß wir durch unsere fünf Sinne darüber unterrichtet werden. Die Gegenstände unserer Außenwelt bestehen unabhängig davon fort, ob sie nun wahrgenommen werden oder nicht und sind mehr oder weniger so, wie sie uns

erscheinen. Dies ist die Position des erkenntnistheoretischen **Realismus**, der eine vom erkennenden Subjekt unabhängig existierende Außenwelt annimmt.

Wie wir jedoch schon bei **René Descartes (1596-1650)** gesehen haben, hält dieser naive Realismus des gesunden Menschenverstandes skeptischen Argumenten nur sehr schlecht stand. Argumente gegen die Beweiskraft der Sinne sind etwa das Illusionsargument (die Sinne führen uns gelegentlich in die Irre, sodaß wir nie sicher sein können, uns in unserer Wahrnehmung nicht zu täuschen), das Argument des Traumes (wir können nie sicher sein, ob wir nicht in Wirklichkeit gerade träumen), oder das Argument der Halluzination (wir können z.B. nie sicher sein, nicht gerade bewußtseinsverändernde Drogen genommen zu haben). Als extremen Fall eines philosophischen Gedankenexperiments – es stammt von **Hilary Putnam (1926-)** – könnte man annehmen, wir seine lediglich Gehirne in einem Tank und ein Wissenschaftler versorgt uns mit sensorischen Reizen, sodaß unsere Erfahrung lediglich eine Simulation wäre. Aus diesen Gründen wurde der Realismus des gesunden Menschenverstandes im Verlaufe der Philosophiegeschichte immer wieder modifiziert, um so besser gegen die skeptischen Argumente bestehen zu können.

Allen diesen Modifikationen ist die Auffassung gemeinsam, daß die Wirklichkeit unabhängig von unserer Erfahrung und von unserem Bewußtsein existiert.

Diese Meinung bestreitet der **Idealismus**: Gegenstände existieren nur solange, solange sie wahrgenommen werden. Eine Version des Idealismus behauptet, daß die menschliche Erkenntnis nur von Gegenständen handeln kann, die durch die Erkenntnisfähigkeit oder die Sprache des Menschen konstituiert sind. Auch der Idealismus wurde im Laufe der Geschichte immer wieder weiterentwickelt. Eine weitere Version behauptet, daß das erkennende Subjekt nur imstande ist, seine eigenen mentalen Erfahrungen zu erkennen. **George Berkeley (1685-1753)** ging sogar so weit, die Existenz einer materiellen Außenwelt überhaupt zu leugnen. ‚Esse est percipi‘ (‚Sein heißt wahrgenommen werden‘ – im Bewußtsein Gottes), lautet seine berühmte Überzeugung.

Ein wichtiger Einwand gegen den Idealismus ist, daß er zum **Solipsismus** führt, also zu der Auffassung, daß das einzige, was existiert, mein Geist und alles andere eine Schöpfung meines Bewußtseins ist.

Geschichte der Philosophie – Neuzeit: George Berkeley (1685-1753)

Irischer Philosoph und Theologe. 1734 Bischof von Cloyne. Wichtiger Vertreter des Britischen **Empirismus**. Sein erkenntnistheoretisches Hauptwerk ist *Treatise concerning the principles of human knowledge (1710)*, in dem er zeigen wollte, daß das Sein im Grunde geistig ist, von Gott geschaffen, und in jedem Augenblick von seinem Willen als dem Garanten der Seinerhaltung abhängig ist. Berkeley leugnet die Existenz einer materiellen Außenwelt, für ihn heißt Sein Wahrgenommensein (‚esse est percipi‘). Die Existenz der Gegenstände setzt die Existenz von Bewußtsein voraus, sowohl das Bewußtsein der Menschen als auch das Bewußtsein Gottes. Sein ist die Struktur des Bewußtseins.

Damit haben wir folgende Antworten auf die Frage nach dem Verhältnis von erkennendem Subjekt zu erkanntem Objekt erhalten:

Realismus: die Außenwelt existiert unabhängig vom menschlichen Bewußtsein

Idealismus: die Außenwelt existiert nicht unabhängig vom menschlichen Bewußtsein

Wie wir gesehen haben, bietet die Philosophie keine endgültigen Lösungen, sondern ist eher als dynamischer Prozeß, als Wechselspiel von Fragen und Antworten zu verstehen. Philosophie bietet vielmehr Argumente für oder wider bestimmte Standpunkte. Ein wichtiger Aspekt dabei ist das Staunen über bestimmte Fragen und Probleme, die sich zwar leicht formulieren lassen, deren Lösung aber alles andere als einfach ist.

Der Aufstieg der Erkenntnistheorie zur führenden Teildisziplin der Philosophie in der Neuzeit, die damit die jahrhundertelange Vorherrschaft der Metaphysik ablöste, ist eng verknüpft mit der Entwicklung der Mathematik und dem raschen Aufstieg der Naturwissenschaften. Anhand der Vorbilder dieser Einzelwissenschaften orientierten sich die damaligen Philosophen. So ist es nicht verwunderlich, daß mathematisch orientierte Philosophen eher Rationalisten waren, da man zur Begründung von mathematischen Wahrheiten keinerlei Sinneserfahrung benötigt. Diese werden vielmehr durch unbezweifelbare, selbstevidente, unbeweisbare Annahmen gerechtfertigt, durch die sog. Axiome. Naturwissenschaftlich orientierte Philosophen waren hingegen eher Empiristen, da man zur Begründung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen sehr wohl auf die Sinneserfahrung angewiesen ist.

Die Methode der Wissenschaften

Diese Überlegungen führen uns zu den Fragen der **Wissenschaftstheorie**, in gewissem Sinne eine Weiterentwicklung oder Transformation der Erkenntnistheorie im 20. Jahrhundert. Dieses Teilgebiet der Philosophie beschäftigt sich mit der methodologischen Begründung der Einzelwissenschaften und denjenigen Fragen, die allen Einzelwissenschaften (als Wissenschaften) gemeinsam sind.

Eine zentrale Frage der Wissenschaftstheorie ist die Frage, was denn die wissenschaftliche Methode überhaupt sei. Man könnte vielleicht annehmen, daß ein Wissenschaftler mit dem Sammeln einer großen Anzahl von Beobachtungsdaten der Welt beginnt, und danach ein Gesetz entwirft, das die gesammelten Resultate erklärt. Hat der Wissenschaftler auf diese Weise eine Anzahl von Gesetzen gefunden, faßt er diese in einer Theorie zusammen. Wenn die Theorie gut ist, wird sie erklären, was geschehen ist und voraussagen, was aller Wahrscheinlichkeit nach in der Zukunft geschehen wird. Als Beispiel eines physikalischen Gesetzes können wir uns das von von **Isaac Newton (1642-1727)** entdeckte Gravitationsgesetz vorstellen, und als Beispiel einer physikalischen Theorie die von ihm begründete klassische Mechanik.

Betrachten wir nun konkret einen Physiker, der folgende Beobachtungen macht: er erwärmt das Metall Eisen und beobachtet, daß es sich ausdehnt; dann erwärmt er das Metall Kupfer und macht dieselbe Beobachtung, usw. Er formuliert das Gesetz ‚Alle Metalle dehnen sich bei Erwärmung aus‘. Welche Garantie hat dieser Physiker aber, daß dieses Gesetz auch wahr ist? Rechtfertigen die Einzelbeobachtungen den Schluß auf das Gesetz bzw. ist der Schluß von einigen Beobachtungsaussagen auf ein allgemeines Gesetz gültig?

Bei diesem Schluß von einzelnen Beobachtungsaussagen auf ein allgemeines Gesetz handelt es sich um ein sog. induktives Argument, dessen allgemeine Gültigkeit sehr umstritten ist – der zweite wichtige Typus von Argument, das sog. deduktive Argument, wird im nächsten Kapitel behandelt. Der Grund ist, daß der Anwendungsbereich eines physikalischen Gesetzes wie ‚Alle Metalle dehnen sich bei Erwärmung aus‘ universell ist, d.h. mit diesem Gesetz ist

gemeint, daß sich alle möglichen Metalle an allen möglichen Orten im Universum zu allen möglichen Zeiten (auch in Vergangenheit und Zukunft) ausdehnen, falls sie erwärmt werden. Und ein Gesetz dieser allgemeinen Form als wahr nachzuweisen, es zu verifizieren, ist prinzipiell unmöglich. Dennoch wurde diese Auffassung zu Beginn des 20. Jahrhunderts von den Mitgliedern des sog. **Wiener Kreises** vertreten.

Geschichte der Philosophie – Gegenwart: Der Wiener Kreis

Eine Gruppe von Wissenschaftlern, und Philosophen, die sich um 1923 in Wien bildete und auf der Grundlage des Positivismus des 19. Jahrhunderts den **Neopositivismus** oder **Logischen Empirismus** entwickelte. Wichtige Vertreter der **Analytischen Philosophie**, u.z. der **Ideal Language Philosophy**.

Wichtige Repräsentanten waren **Moritz Schlick (1882-1936)**, **Hans Reichenbach (1891-1953)** und **Rudolf Carnap (1891-1970)**. Dieser formulierte in seinem Werk *Der logische Aufbau der Welt (1928)* das Verifizierbarkeitskriterium des logischen Positivismus, demzufolge ein Satz genau dann sinnvoll ist, wenn er verifizierbar, d.h. als wahr nachweisbar, ist. Dieses Sinnkriterium sollte sicherstellen, daß zusätzlich zur gewöhnlichen Grammatik der Sprache eine logische Syntax festgelegt sei und andererseits gewährleisten, daß alle Aussagen eine Bedeutung hätten. Mit diesem Kriterium wollte der Wiener Kreis viele Aussagen der traditionellen Metaphysik als sinnlose Scheinsätze entlarven und dazu beitragen, Philosophie als Wissenschaft zu betreiben. Es wurde aber später v.a. unter dem Eindruck der Kritik von **Karl Raimund Popper (1902-1994)** wieder verworfen.

Die oben erwähnte Auffassung des Wiener Kreises wurde vom österreichischen Philosophen **Karl Raimund Popper (1902-1994)** vehement bestritten. Nach Ansicht des von ihm begründeten **Kritischen Rationalismus** beginnt der Naturwissenschaftler mit dem Aufstellen von Theorien. Dabei ist es egal, wie er auf diese Theorien draufgekommen ist, wichtig ist nur, wie er sie begründet – auf diesen Unterschied zwischen Entstehungs- und Begründungszusammenhang einer wissenschaftlichen Theorie hat **Hans Reichenbach (1891-1953)**, ein Mitglied des Wiener Kreises, als einer der ersten aufmerksam gemacht. Nicht die Verifikation eines Gesetzes ist die Aufgabe des Wissenschaftlers, denn diese kann aus prinzipiellen Gründen nicht erbracht werden, sondern vielmehr das Gegenteil, nämlich der Nachweis, daß das Gesetz falsch ist. Dazu dienen die experimentellen Überprüfungen, die erst im nachhinein, nach Aufstellen der Theorie, erfolgen. Diese Möglichkeit, eine wissenschaftliche Theorie als falsch nachzuweisen, die sog. Falsifizierbarkeit, ist nach Ansicht des Kritischen Rationalismus sogar eine unverzichtbare Bedingung dafür, damit eine Theorie etwas über die Wirklichkeit aussagt. Eine widerlegbare Theorie trägt gerade durch die Anstrengungen, sie zu widerlegen und durch eine verbesserte Theorie zu ersetzen, zum Fortschritt der Wissenschaften bei. Als Beispiel können wir uns die von **Albert Einstein (1879-1955)** entdeckte Relativitätstheorie vor Augen führen, die die klassische Mechanik Newtons ablöste. Die Newtonsche Mechanik ist zwar eine sehr gute Näherung für kleine Massen und Geschwindigkeiten, aber nicht allgemeingültig wahr. Ist eine Theorie durch viele Beobachtungen nicht widerlegt worden, ist sie zwar nicht als wahr nachgewiesen, aber immerhin doch gut bestätigt und der Wahrheit vielleicht näher als eine ältere, bereits widerlegte.

Geschichte der Philosophie – Gegenwart: Karl Raimund Popper (1902-1994)

Britischer Philosoph österreichischer Herkunft. Emigrierte 1937 aus Wien nach Neuseeland, seit 1946 an der London School of Economics, 1965 geadelt. Begründer und Hauptvertreter des **Kritischen Rationalismus**.

Kritisierte scharf das Sinnkriterium des Wiener Kreises, das besagt, daß ein Satz genau dann sinnvoll ist, wenn er verifizierbar, d.h. als wahr nachweisbar, ist. Demnach wären selbst physikalische Gesetze sinnlos, da sie wegen ihres universellen Charakters prinzipiell nicht verifizierbar sind. Popper selbst schlug in seinem wissenschaftstheoretischen Hauptwerk *Logik der Forschung* (1934) ein Abgrenzungskriterium zwischen Sätzen der empirischen Wissenschaften und Sätzen anderer Wissenschaften vor. Nach diesem Kriterium ist ein Satz genau dann ein Satz einer empirischen Wissenschaft, wenn er falsifizierbar, d.h. als falsch nachweisbar, ist.

Damit begründete er als einer der ersten die sog. hypothetisch-deduktive Methode in den Wissenschaften, die sich wie folgt darstellen läßt: zu erklärendes Problem – Hypothesenbildung (mögliche Erklärung des Problems) – Ableitung von Voraussagen aus der Hypothese – Test der Hypothese durch Beobachtung bzw. Experiment.

Nach Popper unterliegen auch wissenschaftliche Theorien einem – intellektuellen – Selektionsprozeß. Diese Theorien gehören einer von Popper sog. ‚Welt 3‘ an, die von der ‚Welt 1‘ der physischen Objekte und einer ‚Welt 2‘ psychischer Entitäten hinreichend unterschieden ist.

In seinen Schriften zur Politischen Philosophie setzte sich Popper für eine Verteidigung der Freiheit gegenüber totalitären und autoritären Ideen ein.

Aufgrund der Arbeiten des Kritischen Rationalismus steht man heute sehr skeptisch den Ansichten mancher Wissenschaftler gegenüber, die behaupten, es werde in naher Zukunft eine endgültige physikalische Theorie geben, die alles erklärt, und die somit quasi ein Ende der Physik prophezeien. Vielmehr werden die Wissenschaften heute als dynamischer, offener und nicht endender Prozeß verstanden, der bestenfalls das Verstehen der Natur vertiefen kann, aber keine endgültigen Lösungen zu ermitteln imstande ist.

Außerdem: die Lösung eines Problems wirft zehn neue Probleme auf.

Wenn es schon in den exakten Naturwissenschaften keine endgültige Wahrheiten gibt, dann könnte man hoffen, daß man wenigstens alle möglichen mathematischen Sätze einmal entweder beweisen oder widerlegen kann, genügend Zeit und Arbeitsaufwand vorausgesetzt. Daß hingegen auch diesem Wissen Grenzen gesetzt sind, zeigen die Arbeiten von **Kurt Gödel (1906-1978)**.

Geschichte der Philosophie – Gegenwart: Kurt Gödel (1906-1978)

Amerikanischer Logiker und Mathematiker österreichischer Herkunft. Emigrierte 1939 in die USA und lehrte in Princeton. Als einer der größten Logiker aller Zeiten leistete er bahnbrechende Beiträge zur mathematischen Grundlagenforschung und zur Mengenlehre.

1930 bewies er die Vollständigkeit der Prädikatenlogik, 1938 bewies er, daß die Mengenlehre widerspruchsfrei bleibt, wenn man die Kontinuumshypothese zum Zermelo-Fraenkelschen Axiomensystem der Mengenlehre hinzunimmt.

Seine bedeutendste Leistung veröffentlichte er in dem Aufsatz *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme (1931)*. In dieser Arbeit bewies Gödel erstens, daß es mathematische Sätze gibt, die sich weder beweisen noch widerlegen lassen. Überdies zeigte er zweitens, daß sich die Widerspruchsfreiheit der Zahlentheorie nicht mit Mitteln der Zahlentheorie selbst beweisen läßt.

Die philosophische Bedeutung dieser beiden sog. Unvollständigkeitssätze liegt darin begründet, daß Gödel hier erstmals die formalen Grenzen mathematischen Wissens aufgezeigt hat und damit jahrhundertelange Vorstellungen von Mathematik zerstört hat. Nicht einmal in der exaktesten Wissenschaft ist es möglich, alles zu wissen, da es Sätze gibt, die sog. unentscheidbaren Sätze, die man weder beweisen noch widerlegen kann.

Überdies können wir niemals sicher sein, daß selbst die Zahlentheorie frei von Widersprüchen ist, da ein Beweis dieser Tatsache Mittel erfordern würde, die komplizierter als die Zahlentheorie selbst sein müßten. Diese Mittel wären in ihren Voraussetzungen noch problematischer als die Zahlentheorie selbst, in dem Sinne, daß jeder Beweis der Widerspruchsfreiheit dieser Mittel wieder kompliziertere Mittel als diese erfordern würde.

Exkurs: Wissenschaftstheorie

Obwohl eine Abgrenzung zu verwandten Disziplinen wie Wissenschaftsphilosophie, Wissenschaftsgeschichte oder Wissenschaftspsychologie und -soziologie oft nicht leicht zu ziehen ist, läßt sich sagen, daß die theoretischen Überlegungen der Wissenschaftstheorie auf eine methodologische Begründung der Einzelwissenschaften zielen und überdies Fragen behandeln, die allen Einzelwissenschaften als Wissenschaften gemeinsam sind. Zu den zentralen Problemfeldern der Wissenschaftstheorie gehören:

Das Verhältnis zwischen wissenschaftlicher Theorie und Praxis / Das Verhältnis zwischen Theorie und Empirie / Das Verhältnis zwischen Theorie und Wirklichkeit / Wissenschaftliche Argumentation und Begründung / Methodenfragen / Die logische Struktur und Bedeutung von Theorien / Die Definition von Theorie, Gesetz und Hypothese / Die Entwicklung der wissenschaftlichen Erkenntnis / Das Verhältnis zwischen verschiedenen Formen von Wissenschaft / Das Verhältnis zwischen Geistes- und Naturwissenschaften / Wissenschaftliche Erklärung / Wissenschaftliche Objektivität / Das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Technologie / Das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Ideologie / Die gesellschaftliche Funktion der Wissenschaft / Wissenschaft und Wertfreiheit / Wissenschaftsethik / Einteilung der Wissenschaften.

Haupttraditionsstränge innerhalb der Wissenschaftstheorie sind:

Die empiristische Tradition: logischer Positivismus, spätere Formen analytischer Philosophie – **Gilbert Ryle (1900-1976)**, **Rudolf Carnap (1891-1970)**, **Stephen Toulmin (1922-)** – und Mischformen des Pragmatismus – **Karl Raimund Popper (1902-1994)**, **Willard van Orman Quine (1908-)**, **Hilary Putnam (1926-)**, **Thomas S. Kuhn(1922-1996)**.

Die hermeneutische Tradition: geht auf **Wilhelm Dilthey (1833-1911)** und **Heinrich Rickert (1863-1936)** zurück, hat Anregungen von der Phänomenologie, der Existenzphilosophie und dem Neomarxismus aufgenommen.

Die marxistische Tradition: (dialektisch-)materialistische Wissenschaftstheorie, teilweise die Frankfurter Schule (= Kritische Theorie), die Kapitallogik und die Schule von **Louis Althusser (1908-1991)**.

Die strukturalistische Tradition: überwiegend in Frankreich – **Claude Lévi-Strauss (1908-)**, **Jacques Lacan (1901-1981)**, **Michel Foucault (1926-1984)**, **Roland Barthes (1915-1980)**.

Die konstruktivistische Wissenschaftstheorie: **Paul Lorenzen (1915-)** und die Erlanger-Schule.

Erkenntnistheorie – Primärliteratur

Plato (427-347 v.u.Z.) / Theaetetus

(Theätet / Theaitetus / Theaetet / Theaitetos)

Entstanden vor 347 v. Chr.; ED Florenz o.J. (ca. 1482-1484, lat., übers. von M. Ficino); Venedig 1513 (gr., hg. von E. Musuros); dt. 1778.

Descartes, René (1696-1650) / Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences

(Abhandlung über die Methode, richtig zu denken und die Wahrheit in den Wissenschaften zu suchen / Abhandlung über die Methode des richtigen / Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Wahrheitsforschung / Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung)

EA Leiden 1637 (anonym); dt. 1863.

Descartes, René (1696-1650) / Meditationes de prima philosophia

(Meditationen über die Grundlagen der Philosophie / Meditationen über die erste Philosophie / Meditationen über die erste Philosophie, in der die Existenz Gottes und die Unsterblichkeit der Seele bewiesen werden / Meditationen über die metaphysischen Grundlagen der Philosophie / Meditationes de prima philosophia, in qua dei existentia et animae immortalis demonstratur)

EA Paris 1641; dt. 1904.

Spinoza, Benedictus de (1632-1677) / Tractatus de intellectus emendatione et de via, qua optime in verum rerum cognitionem dirigitur

(Abhandlung über die Verbesserung des Verstandes / Tractatus de intellectus emendatione / Abhandlung über die Läuterung des Verstandes und über den Weg, auf welchem er am besten zur wahren Erkenntnis der Dinge geführt wird / Abhandlung über die Vervollkommnung des Verstandes und über den Weg, auf welchem er am besten zur wahren Erkenntnis der Dinge geführt wird / Abhandlung über die Berichtigung des Verstandes)

EA Amsterdam 1677 (anonym); dt. 1785.

Descartes, René (1596-1650) / Regulae ad directionem ingenii

(Regeln zur Leitung des Geistes / Regeln zur Ausrichtung der Erkenntniskraft)

Endfassung wahrscheinlich 1628/29; EA Amsterdam 1684 (niederländ.); 1701 (lat.); dt. 1906.

Locke, John (1632-1704) / An essay concerning human understanding

(Über den menschlichen Verstand / Versuch vom menschlichen Verstande / Versuch über den menschlichen Verstand)

Entstanden zwischen 1671 und 1689; EA London 1690; dt. 1757.

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1646-1716) / Nouveaux essais sur l'entendement humain

(Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand)

Entstanden 1704; EA Amsterdam/Leipzig 1765; dt. 1778.

Berkeley, George (1685-1753) / Treatise concerning the principles of human knowledge

(Eine Abhandlung über die Prinzipien der menschlichen Erkenntnis / The principles of human knowledge / Abhandlungen über die Prinzipien der menschlichen Erkenntnis)

EA Dublin 1710; dt. 1869.

Hume, David (1711-1776) / An enquiry concerning human understanding

(Untersuchungen über den menschlichen Verstand / Philosophical essays concerning human understanding / Eine Untersuchung in Betreff des menschlichen Verstandes)

EA London 1748; dt. 1755.

Kant, Immanuel (1724-1804) / Kritik der reinen Vernunft

EA Riga 1781; 2.1787 (umgearbeitet).

Schlick, Moritz (1882-1926) / Allgemeine Erkenntnislehre
EA Berlin 1918.

Wittgenstein, Ludwig (1889-1951) / Über Gewissheit
(On certainty)
Entstanden zwischen 1949 und 1951; EA Oxford 1969 (dt./engl.) On certainty.

Erkenntnistheorie – Sekundärliteratur

Wörterbücher

- Dancy, Jonathan (Hg.): A companion to epistemology. Oxford 1994.
Ricken, Friedo (Hg.): Lexikon der Erkenntnistheorie und Metaphysik. München 1984.

Monographien

- Audi, Robert: Epistemology. A contemporary introduction to the theory of knowledge. London 1998.
Bartelborth, Thomas: Begründungsstrategien. Berlin 1996.
Chisholm, Roderick M.: Erkenntnistheorie. München 1979.
Davidson, Donald: Wahrheit und Interpretation. Frankfurt/M. 2. Auflage 1994.
Dummett, Michael: Wahrheit. Stuttgart 1982.
Gabriel, Gottfried: Grundprobleme der Erkenntnistheorie. Paderborn 2. Auflage 1998.
Irrgang, Bernhard: Lehrbuch der evolutionären Erkenntnistheorie. München 1993.
Janich, Peter: Was ist Wahrheit? Eine philosophische Einführung. München 1996.
Kutschera, Franz von: Grundfragen der Erkenntnistheorie. Berlin 1982.
Landesman, Charles: An introduction to epistemology. Cambridge 1997.
Lehrer, Keith: Theory of knowledge. Boulder 1990.
Lenk, Hans: Einführung in die Erkenntnistheorie. Interpretation – Interaktion – Intervention. Paderborn 1998.
Moser, Paul K. / Mulder, Dwayne H. / Trout, J. D.: The theory of knowledge. A thematic introduction. New York 1998.

Aufsatzsammlungen

- Kornblith, Hilary (Hg.): Naturalizing epistemology. Cambridge 2. Aufl. 1994.
Sosa, Ernest (Hg.): Knowledge and justification. 2 Bde. Aldershot 1994.

Geschichte

- Musgrave, Alan: Alltagswissen, Wissenschaft und Skeptizismus. Eine historische Einführung in die Erkenntnistheorie. Tübingen 1993.
Schneider, Norbert: Erkenntnistheorie im 20. Jahrhundert. Stuttgart 1998.

Quellentexte

- Bieri, Peter (Hg.): Analytische Philosophie der Erkenntnis. Weinheim 4. Aufl. 1997.
Moser, Paul K. / Nat, Arnold vander (Hg.): Human knowledge. Classical and contemporary approaches. New York 2. Auflage 1995.
Skirbekk, Gunnar (Hg.): Wahrheitstheorien. Frankfurt/M. 6. Auflage 1992.

Wissenschaftstheorie – Primärliteratur

Fichte, Johann Gottlieb (1762-1814) / Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre
EA Jena/Leipzig 1794/95.

Mill, John Stuart (1806-1873) / A system of logic, ratiocinative and inductive
(System der deduktiven und induktiven Logik)
EA London 1843; dt. 1849.

Popper, Karl R. (1902-1994) / Logik der Forschung
EA Wien 1935 (eigentlich 1934); 10.1994.

Kuhn, Thomas S. (1922-1996) / The structure of scientific revolutions
(Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen)
EA Chicago 1962; dt. 1976.

Feyerabend, Paul K. (1924-1994) / Against method
(Wider den Methodenzwang)
EA London 1975; dt. 1976.

Wissenschaftstheorie – Sekundärliteratur

Wörterbücher

- Bothamley, Jennifer: Dictionary of theories. London 1993.
Braun, Edmund / Radermacher, Hans: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Graz 1978.
Mittelstraß, Jürgen (Hg.): Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie. 4 Bde. Mannheim 1980-1996.
Seiffert, Helmut: Einführung in die Wissenschaftstheorie. Bd. 4. München 1997.
Seiffert, Helmut / Radnitzky, Gerard (Hg.): Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. München 1989.
Speck, Josef (Hg.): Handbuch wissenschaftstheoretischer Begriffe. 3 Bde. Göttingen 1990.

Monographien

- Balzer, Wolfgang: Die Wissenschaft und ihre Methoden. Grundsätze der Wissenschaftstheorie. Ein Lehrbuch. Freiburg im Breisgau 1997.
Chalmers, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. Berlin 3. Auflage 1994.
Charpa, Ulrich: Grundprobleme der Wissenschaftsphilosophie. Paderborn 1996.
Essler, Wilhelm K.: Wissenschaftstheorie. 4 Bde. Freiburg 1970-1979.
Føllesdal, Dagfinn / Walløe, Lars / Elster, Jon: Rationale Argumentation. Ein Grundkurs in Argumentations- und Wissenschaftstheorie. Berlin 1986.
Kriz, Jürgen / Lück, Helmut E. / Heidbrink, Horst: Wissenschafts- und Erkenntnistheorie. Eine Einführung für Psychologen und Humanwissenschaftler. Opladen 2. Auflage 1990.
Kutschera, Franz von: Wissenschaftstheorie. 2 Bde. München 1972.
Lambert, Karel: Eine Einführung in die Wissenschaftsphilosophie. Berlin 1991.
Savigny, Eike von: Grundkurs im wissenschaftlichen Definieren. München 5. Aufl. 1980.
Seiffert, Helmut: Einführung in die Wissenschaftstheorie. 4 Bde. München 1991-1997.
Stegmüller, Wolfgang: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie. 4 Bde. Berlin 1969-1986.
Ströker, Elisabeth: Einführung in die Wissenschaftstheorie. Darmstadt 4. Auflage 1992.
Weingartner, Paul: Wissenschaftstheorie. 2 Bde. Stuttgart 2. Auflage 1978, 1976.

Aufsatzsammlungen

- French, Peter A. (Hg.): Philosophy of science. Notre Dame 1993.
Papineau, David (Hg.): The philosophy of science. Oxford 1996.
Schurz, Gerhard (Hg.): Erklären und Verstehen in der Wissenschaft. München 1988.

Geschichte

- Büttemeyer, Wilhelm: Wissenschaftstheorie für Informatiker. Heidelberg 1995.
Gillies, Donald: Philosophy of science in the twentieth century. Four central themes. Oxford 1993.
Losee, John: Wissenschaftstheorie. Eine historische Einführung. München 1977.