

# Methoden des Wissenschaftlichen Arbeitens

Vorlesung im Sommersemester 2018

26.04.18

VL 2: Was ist Wissenschaft?

Prof. Dr. Riklef Rambow

Fachgebiet Architekturkommunikation

Institut Entwerfen, Kunst und Theorie



## Was ist eigentlich Wissenschaft?

Eine Strategie zur Erkenntnisgewinnung.

Ein Subsystem der Gesellschaft.

Ein politisches und ökonomisches Handlungsfeld.

Ein Beruf, ein persönlicher Karriereweg, ein Habitus.

Historisch gewachsen und in dynamischer Entwicklung befindlich.

Ein Gegenstand wissenschaftlicher Auseinandersetzung.

## Wer sagt uns, was Wissenschaft ist?

Philosophie: Wissenschaftstheorie, Philosophy of Science, Erkenntnistheorie/Epistemologie

Wissenschaftssoziologie, Wissenssoziologie

Wissenschaftsgeschichte

Wissenschaftspolitik

## Wissenschaftstheorie

Ein wissenschaftstheoretischer

Definitionsversuch:

„Wissenschaft ist jede intersubjektiv  
überprüfbare Untersuchung von Tatbeständen  
und die auf ihr beruhende, systematische  
Beschreibung und – wenn möglich – Erklärung  
der untersuchten Tatbestände.“

(aus: Handbuch wissenschaftstheoretischer Begriffe,  
hrsg. von J. Speck, Göttingen 1980, S. 726)

## Wissenschaftstheorie

Wissenschaft besteht demnach aus den folgenden Komponenten:

Theorie: Beschreibungen, Konzepte, Modelle, Erklärungen

Empirie: Tatsachen, Beobachtungen

Kommunikation: Intersubjektive Überprüfung

## Wissenschaftstheorie

Die Erkenntnistheorie beschreibt die Möglichkeiten und Grenzen menschlicher Erkenntnisgewinnung.

Die Wissenschaftstheorie beschreibt Voraussetzungen, Methoden und Ziele von Wissenschaft und trifft normative Festlegungen darüber, welche Anforderungen an wissenschaftliche Theoriebildung, Empirie und Kommunikation zu stellen sind.

## Wissenschaftstheorie: Vorgeschichte

### Ausgangsfrage:

Wo liegen die Quellen menschlicher Erkenntnismöglichkeit?

Woher stammt menschliches Wissen?

## Wissenschaftstheorie: Vorgeschichte

Zwei grundlegende Antworttraditionen:

Rationalismus (z.B. Platon, 427-347 v. Chr.; René Descartes, 1596-1650; Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646-1716): Das Wissen stammt aus dem eigenen Verstand; es wird durch Denken gewonnen.

Empirismus (z.B. Aristoteles, 384-322 v. Chr.; Francis Bacon, 1561-1626; David Hume, 1711-1776): Wissen kann nur durch Sinneswahrnehmung gewonnen werden.

## Wissenschaftstheorie: Vorgeschichte

Beispiel für eine frühe rationalistische Position:

Das Höhlengleichnis

(Platon: Πολιτεία (Politeía), „Der Staat“, Siebtes Buch)

LVX VENIT IN MVNDVN ET DILEXERVNT HOMINES MAGIS TENEBRAS QVAM LVCEM. IO. 3. 19

ANTRVM PLATONICVM



Maxima pars hominum cecis immersa tenebris  
 Volvitur assidue, et s' fido letatur inani:  
 Adspice ut obiectis obtutus in bereat umbras,  
 Vt VERI simulacra omnes mirentur amenty,

Et s' solidi vana ludantur imagine rerum.  
 Quam pauci meliore luto, qui in lumine puro  
 Secreti à s' solida turba, ludibria cernunt  
 Rerum umbras rectas, expendunt omnia lauce:

Hi positâ erroris nebula' dignoscere possunt  
 Vera bona, atque alios ceca sub nocte latentes  
 Extrahere in clarâ lucem conantur, ac illis  
 Nullus amor lucis, tanta est rationis eges' In.

CC. Harlemensis Inu.  
 Sauredam Sculpsit.  
 Henr. Hondius excudit.  
 1604.

H.L. SPIEGEL FIGVRARI ET SCVLPI CVRAVIT. AC DOCTISS. ORNATISS. ZD. PET. PAAW IN LVGDVN. ACAD. PROFESSORI MEDICO D.D.

# Rationalismus in der Architektur

Oswald Mathias Ungers

Aldo Rossi,

Giorgio Grassi

Mario Botta

Josef Paul Kleihues

etc.



## Wissenschaftstheorie: Anfänge

Beginn der modernen Wissenschaftstheorie bei Immanuel Kant (1724-1804) durch Synthese von Empirismus und Rationalismus:

„Gedanken ohne Inhalt sind leer;  
Anschauungen ohne Begriffe sind blind.“  
(aus: „Kritik der reinen Vernunft“, 1781)

## Wissenschaftstheorie: Positionen

### Kritischer Rationalismus / Falsifikationismus

Karl R. Popper (1902-1994)

Wichtige Werke:

The Logic of Scientific Discovery, 1968

Conjectures and Refutations: The Growth of  
Scientific Knowledge, 1968

Objective Knowledge. An Evolutionary Approach,  
1981

## Wissenschaftstheorie: Positionen

### Deduktive und induktive Logik:

Deduktion, logisches Schließen: Ableitung von weniger allgemeinen (Konklusion) aus allgemeineren Aussagen (Prämissen, Axiomen, Theoremen)

Induktion: abstrahierender Schluss aus beobachteten Phänomenen auf eine allgemeinere Erkenntnis, z.B. ein allgemeines Konzept oder ein Naturgesetz.

## Wissenschaftstheorie: Positionen

Lösung des sog. Induktionsproblems durch Popper: Allsätze können nicht durch singuläre Sätze (z.B. Beobachtungen) bewiesen („verifiziert“) werden. Allsätze können aber durch Einzelaussagen widerlegt („falsifiziert“) werden.

Ersetzung der Induktion durch Deduktion: Es trifft nicht zu, dass aus Beobachtungen Hypothesen abgeleitet werden. Hypothesen sind Vermutungen, aus denen Beobachtungsaussagen abgeleitet (deduziert) werden können. Diese können dann mit empirischen Beobachtungen verglichen werden.

## Wissenschaftstheorie: Positionen

Konsequenz aus dem Falsifikationismus für die wissenschaftliche Praxis:

Wissenschaftler\*innen formulieren Hypothesen und versuchen diese, mit den stärksten möglichen Mitteln zu widerlegen. Gelingt dies nicht, wird die Hypothese bis auf Weiteres als wahr angenommen, aber immer in dem Bewusstsein der Vorläufigkeit des Wissens.

Nächste Vorlesung: Donnerstag, 17.05.2018  
Fortsetzung Wissenschaftstheorie: Die  
Organisation von Wissenschaft.

Folien- und Literaturbereitstellung:  
<http://akomm.ekut.kit.edu/AK-SoSe18.php>