

## Einheit 3: Argument und Beweis

Wie wir gesehen haben, besteht Philosophie zu einem guten Teil aus Argumenten. Daher müssen wir uns fragen, was denn Argumente eigentlich sind und wie man sie formuliert. Fragestellungen dieser Art fallen in das Gebiet der **Logik**. Dieses Teilgebiet der Philosophie beschäftigt sich mit den Fragen nach der Gültigkeit von Argumenten und der Wahrheit von Aussagen.

### Was ist ein Argument?

Betrachten Sie bitte folgende Beispiele:

- (1) Wenn es regnet, dann ist die Straße naß. Es regnet. Daher ist die Straße naß.
- (2) Wenn es regnet, dann ist die Straße naß. Es regnet nicht. Daher ist die Straße nicht naß.
- (3) Wenn es regnet, dann ist die Straße naß. Die Straße ist naß. Daher regnet es.
- (4) Wenn es regnet, dann ist die Straße naß. Die Straße ist nicht naß. Daher regnet es nicht.

In diesen vier Fällen handelt es sich um eine Menge von Sätzen (Aussagen), wobei von dem jeweils letzten Satz (der Konklusion) behauptet wird, daß er aus den vorherigen Sätzen (den Prämissen) folgt. Eine solche Menge von Sätzen nennt man **Argument**.

Wodurch unterscheiden sich nun die obigen Argumente? Von welchen würden Sie intuitiv sagen, daß sie gültig sind?

In der philosophischen Literatur ist es oft gebräuchlich, die Sätze eines Argumentes untereinander zu schreiben und die Konklusion durch einen horizontalen Strich von den Prämissen zu trennen, wobei dieser dann die Funktion des ‚daher‘ übernimmt.

Betrachten Sie bitte folgende Beispiele:

- (5) Alle Menschen sind sterblich  
Jane ist ein Mensch  
Jane ist sterblich
- (6) Alle Menschen sind sterblich  
Lassie ist kein Mensch  
Lassie ist nicht sterblich
- (7) Alle Menschen sind sterblich  
Lassie ist sterblich  
Lassie ist kein Mensch
- (8) Alle Menschen sind sterblich  
Lassie ist nicht sterblich  
Lassie ist kein Mensch

Von welchen dieser Argumente würden Sie intuitiv sagen, daß sie gültig sind?

## Was ist ein gültiges Argument?

Ein **Argument** ist nun **gültig** genau dann, wenn es unmöglich ist, daß alle Prämissen wahr, die Konklusion aber falsch ist. Dies ist gleichbedeutend mit: wenn alle Prämissen wahr sind, dann ist auch die Konklusion wahr. Bitte beachten sie, daß wir bei der Definition der Gültigkeit eines Argumentes nicht verlangt haben, daß alle Prämissen wahr sein müssen!

Demnach sind unsere Argumente (1) und (4) gültig, (2) und (3) hingegen nicht. Um einzusehen, daß (2) und (3) nicht gültig sein können, nehmen wir an, daß gerade ein Straßenreinigungsfahrzeug die Straße naßgespritzt hat. In beiden Fällen sind alle Prämissen wahr, die Konklusion aber falsch.

Nebenbemerkung: genauer gesagt handelt es sich hier um deduktiv gültige Argumente, zum Unterschied von den induktiven Argumenten des letzten Kapitels.

Von der zweiten Gruppe unserer Argumente sind (5), (6) und (8) gültig, (7) hingegen nicht (obwohl bei (7) alle Prämissen und die Konklusion wahr sind, und bei (8) eine Prämisse falsch ist).

### Exkurs: Die logische Form eines Argumentes

Um sagen zu können, wann ein Argument (logisch) gültig ist, müssen wir seine (logische) Struktur analysieren, und dazu die (logische) **Form des Argumentes** finden.

Betrachten wir nochmals die ersten vier Argumente. Diese sind sämtlich aus den beiden (nichtlogischen) Sätzen ‚es regnet‘ und ‚die Straße ist naß‘ gebildet, und zusätzlich aus den sog. logischen Ausdrücken ‚wenn ... dann ...‘ und ‚nicht‘. Andere (aussagen-)logische Ausdrücke wären etwa ‚und‘, ‚oder‘.

Zwei Argumente haben nun die gleiche Form, wenn das eine Argument aus dem anderen gebildet werden kann, indem man seine nichtlogischen Sätze durch andere nichtlogischen Sätze (der gleichen Art) ersetzt.

In der philosophischen Literatur ist es gebräuchlich, die logischen Ausdrücke durch Symbole abzukürzen, u.z. etwa ‚wenn ... dann ...‘ durch ‚ $\rightarrow$ ‘ und ‚nicht‘ durch ‚ $\neg$ ‘. Die Form eines Argumentes bestimmt man nun, indem man für die nichtlogischen Sätze Buchstaben (sog. Platzhalter) einsetzt (u.z. gleiche Buchstaben für gleiche Sätze und verschiedene Buchstaben für verschiedene Sätze), und für die logischen Ausdrücke die erwähnten Abkürzungen.

Wenden wir diese Methode auf die ersten vier Beispiele an, erhalten wir folgende logische Formen der Argumente:

(1\*)     $A \rightarrow B$   
           A  
           B

(2\*)     $A \rightarrow B$   
            $\neg A$   
            $\neg B$

(3\*)     $A \rightarrow B$   
           B  
           A

(4\*)     $A \rightarrow B$   
            $\neg B$   
            $\neg A$

Ein **Argument** ist nun **gültig** genau dann, wenn es unmöglich ist, daß es ein Argument der gleichen logischen Form gibt, bei dem alle Prämissen wahr, die Konklusion aber falsch ist.

## Was ist ein Beweis?

Ein **Beweis** ist ein gültiges Argument, das ausschließlich wahre Prämissen hat. Da ein gültiges Argument von wahren Prämissen nur zu einer wahren Konklusion führen kann, wissen wir, daß die Konklusion eines Beweises auch wahr sein muß.

Wie wir im letzten Kapitel gesehen haben, darf man Wahrheit nicht mit Verifizierbarkeit verwechseln. In den Naturwissenschaften ist es ja sogar prinzipiell unmöglich, Gesetzesaussagen als wahr nachzuweisen. Darum haben bei der Definition des gültigen Argumentes auch nicht verlangt, daß alle Prämissen wahr sein müssen.

Aus diesem Grund formuliert man auch oft einen etwas schwächeren Beweisbegriff folgendermaßen: ein **Überzeugungsbeweis** ist ein gültiges Argument, dessen sämtliche Prämissen plausibler (oder wahrscheinlicher) sind als die Konklusion.

Wir haben nun schon an vielen Stellen von der Wahrheit gesprochen, ohne diesen Begriff jedoch näher zu erläutern. Dies wollen wir im folgenden nachholen.

## Was ist Wahrheit?

Wir wissen bis jetzt zwar, wann ein Argument gültig ist, aber wir wissen noch nicht, was **Wahrheit** eigentlich bedeutet. Erinnern Sie sich bitte daran, daß Wahrheit auch eine notwendige Bedingung unserer klassischen Analyse des Wissens war.

Auch dieses Problem ist ein klassisches philosophisches Problem mit langer Tradition. Bereits im Mittelalter und in der Neuzeit wurden zwar die Wahrheiten nach verschiedenen Gesichtspunkten eingeteilt, ohne daß man jedoch eine genaue und befriedigende Erklärung der Wahrheit angeben konnte:

Apriorische Wahrheiten: Wahrheiten, die von der Erfahrung unabhängig sind, wie z.B. ‚ $2 + 2 = 4$ ‘, zu deren Begründung man keinerlei Erfahrung benötigt.

Aposteriorische Wahrheiten: Wahrheiten, die von der Erfahrung abhängig sind, wie z.B. ‚die Erde dreht sich um die Sonne‘, zu deren Begründung man Erfahrung benötigt.

Analytische Wahrheiten: Wahrheiten, bei denen der Prädikatsbegriff im Subjektsbegriff enthalten ist, wie z.B. ‚alle Junggesellen sind unverheiratet‘, zu deren Begründung man nur Bedeutungsregeln alleine benötigt.

Synthetische Wahrheiten: Wahrheiten, bei denen der Prädikatsbegriff nicht im Subjektsbegriff enthalten ist, wie z.B. ‚alle Junggesellen sind glücklich‘, zu deren Begründung man nicht nur Bedeutungsregeln alleine benötigt.

Notwendige Wahrheiten: Wahrheiten, deren Verneinung zu einem logischen Widerspruch führt, wie z.B. ‚alle Kreise sind rund‘.

Kontingente (oder zufällige) Wahrheiten: Wahrheiten, deren Verneinung zu keinem logischen Widerspruch führt, wie z.B. ‚die Anzahl der Planeten ist gleich 9‘.

Warum war es so schwierig, eine befriedigende Definition des Begriffes der Wahrheit zu geben? Schon im klassischen Griechenland war die berühmte ‚Antinomie des Lügners‘, oder einfach nur ‚der Lügner‘ bekannt. In einer einfachen Formulierung wird diese Antinomie ausgedrückt durch die Sätze ‚Ich lüge jetzt‘, oder: ‚Ein Mann aus Kreta sagt: „Alle Kreter lügen. Ich bin ein Kreter“‘. Wegen ihrer letzten Formulierung wird diese Antinomie oft auch nur kurz ‚der Kreter‘ genannt.

Was ist überhaupt eine Antinomie? Eine Antinomie ist ein Satz oder eine Menge von Sätzen, aus denen man mit plausibel scheinenden Annahmen einen Widerspruch beweisen kann. Und ein Widerspruch ist ein Satz z.B. der folgenden Form: ‚ $2 + 2 = 4$  und  $2 + 2 \neq 4$ ‘, oder ‚die Erde dreht sich um die Sonne und die Erde dreht sich nicht um die Sonne‘. Tritt in einer Wissenschaft eine Antinomie auf, so ist dies eine höchst unbefriedigende Situation, weil man aus einem Widerspruch argumentativ, mit logischen Mitteln, jede beliebige Aussage herleiten und behaupten kann.

Sollen wir jetzt dem Mann aus Kreta glauben, wenn er sagt, daß er lügt oder nicht? Wenn wir annehmen, daß er die Wahrheit sagt, dann müssen wir schließen, daß er lügt. Und wenn wir umgekehrt annehmen, daß er lügt, müssen wir schließen, daß er die Wahrheit sagt. Wie wir es auch drehen und wenden, wir verwickeln uns zwangsläufig in einen Widerspruch.

### **Exkurs: Eine exakte Formulierung der Lügner-Antinomie**

Betrachten wir die Lügner-Antinomie in folgender Formulierung (wobei wir ‚genau dann, wenn‘ mit ‚gdw‘ abkürzen):

(9) Der Satz mit der Nummer (9) ist nicht wahr

Jetzt die plausibel scheinende Prämisse, daß für eine korrekte Verwendung des Wortes ‚wahr‘ es sicher zulässig ist, zu sagen (u.z. für jeden beliebigen Satz):

(10) Der Satz ‚Schnee ist weiß‘ ist wahr gdw Schnee weiß ist

Und eine empirische Prämisse:

(11) Der Satz mit der Nummer (9) ist identisch mit ‚Der Satz mit der Nummer (9) ist nicht wahr‘

Wenn wir das Schema der Voraussetzung (10) auf (9) anwenden, erhalten wir:

‚Der Satz mit der Nummer (9) ist nicht wahr‘ ist wahr gdw der Satz mit der Nummer (9) nicht wahr ist

Wenn wir nun gemäß der empirischen Prämisse (11) den unterstrichenen Teil ersetzen, erhalten wir:

(12) Der Satz mit der Nummer (9) ist wahr gdw der Satz mit der Nummer (9) nicht wahr ist

Wir haben somit aus den scheinbar plausiblen Prämissen (9), (10) und (11) den Widerspruch (12) als Konklusion abgeleitet.

Diese Lügner-Antinomie und das damit verbundene Problem einer befriedigenden Definition der Wahrheit hat sich jedoch überaus fruchtbar auf die philosophische Forschung im Laufe ihrer Geschichte ausgewirkt, da zahlreiche verschiedene Wahrheitstheorien entwickelt und vertreten wurden.

**Exkurs: Einige philosophische Wahrheitstheorien in aller Kürze****Korrespondenz- oder Adäquationstheorie:**

Vertreten von **Aristoteles (384-322 v.u.Z.)** und vielen mittelalterlichen Philosophen. Wahrheit besteht in der Übereinstimmung von Verstand und Sache (,wahr ist, von etwas was ist, zu sagen es sei, und von etwas, was nicht ist, zu sagen es sei nicht‘).

**Kohärenztheorie:**

Vertreten von **Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)** und idealistischen Philosophen. Die Wahrheit einer Menge von Aussagen besteht darin, daß sie untereinander kohärent sind, d.h. daß sie widerspruchsfrei miteinander vereinbar sind.

**Pragmatische Wahrheitstheorie:**

Vertreten von pragmatisch orientierten Philosophen. Wahr ist, was für die Praxis fruchtbar bzw. nützlich ist.

**Konsenstheorie:**

Vertreten von **Karl-Otto Apel (1922-)**. Eine Aussage ist wahr, wenn eine potentiell unendlich große Menge von Menschen unter idealen Kommunikationsbedingungen dieser Aussage zustimmen würde.

**Redundanztheorie:**

Vertreten von **Frank Plumpton Ramsey (1903-1930)**. Das Wort ,wahr‘ ist überhaupt überflüssig.

**Performanztheorie:**

Vertreten von **Peter Frederick Strawson (1919-)**. Das Wort ,wahr‘ wird performativ im Sinne einer Zustimmung zum Gesagten verwendet.

**Evidenztheorie:**

Vertreten von **René Descartes (1596-1650)**, **Franz Brentano (1838-1917)** und **Edmund Husserl (1859-1938)**. Ein Satz ist wahr, wenn er mit einem evidenten Urteil übereinstimmt.

**Existenztheorie:**

Vertreten von **Martin Heidegger (1889-1976)**. Wahrheit ist Offenbarung des Seins.

**Semantische Wahrheitstheorie:**

Entwickelt von **Alfred Tarski (1902-1983)** in seinem zuerst auf polnisch erschienenen Aufsatz *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen* (1933) als Semantik der Prädikatenlogik.

Die Ursache der Lügner-Antinomie liegt für Tarski in der semantischen Geschlossenheit der Umgangssprache: diese enthält für jede Aussage einen Namen dieser Aussage. Deshalb kann man für sie keine Definition des Wahrheitsbegriffes angeben, ja diesen nicht einmal widerspruchsfrei verwenden. Für weniger komplizierte – künstliche – Sprachen wie etwa die Prädikatenlogik kann man jedoch den Wahrheitsbegriff definieren. Die Sprache, für die man den Wahrheitsbegriff definiert, und die damit Gegenstand der Untersuchung ist, nennt Tarski Objektsprache. Die Sprache, in der man die Definition formuliert, nennt Tarski Metasprache.

## Geschichte der Philosophie – Gegenwart: Gottlob Frege (1848-1925)

Deutscher Mathematiker, Logiker und Philosoph. Durch die Begründung der modernen Logik einer der wichtigsten Wegbereiter der **Analytischen Philosophie**. Zu seinen Lebzeiten war Frege jedoch nur einem kleinen Kreis von Spezialisten bekannt. Er starb einsam und verbittert, ohne je die ihm gebührende Anerkennung erfahren zu haben.

Die Entwicklung der sog. Prädikatenlogik in seiner *Begriffsschrift* (1879) wird allgemein als der bedeutendste Fortschritt in der Entwicklung der Logik seit der Syllogistik des **Aristoteles (384-322 v.u.Z.)** angesehen. Die Prädikatenlogik ermöglichte eine tiefergehende Analyse der Sätze der Alltagssprache und damit eine Unterscheidung zwischen Oberflächenstruktur und logischer Tiefenstruktur eines Satzes.

In seinem logisch-mathematischen Hauptwerk *Grundgesetze der Arithmetik (Band I, 1893, Bd. II, 1903)* führt Frege das logische System der *Begriffsschrift* weiter. Es handelt von reinen logischen Analysen (Reduktionen) der Grundsätze und Grundbegriffe der Arithmetik und der Theorie der reellen Zahlen.

Einen empfindlichen Rückschlag erhielt Frege, als **Bertrand Russell (1872-1970)** die berühmte nach ihm benannte Antinomie in Freges System entdeckte, der darin die sog. Naiven Mengenlehre von **Georg Cantor (1845-1918)**, dem Begründer der Mengenlehre, verwendete.

Frege befaßte sich als einer der ersten Philosophen mit den Grundlagen der Mathematik, indem er die traditionellen Antworten auf die Fragen ‚Was sind Zahlen?‘ und ‚Welchen erkenntnismäßigen Status hat mathematische Wahrheit?‘ einer vernichtenden Kritik unterzog. In seinem Werk *Die Grundlagen der Arithmetik (1884)* vertrat er das Programm des **Logizismus**, demzufolge mathematische Begriffe auf logische zurückgeführt werden können. Dieses Programm wurde auch von Russell vertreten.

Mit seinem Aufsatz *Über Sinn und Bedeutung (1892)* trug Frege wesentlich zur Entwicklung der philosophischen Bedeutungslehre bei und leistete damit einen grundlegenden Beitrag zur analytischen Sprachphilosophie. Er unterschied darin zwischen dem Sinn eines Satzes (der Kenntnis seiner Wahrheitsbedingungen) und der Bedeutung eines Satzes (seines Wahrheitswertes).

## Exkurs: Prädikatenlogik

Die Entwicklung der Prädikatenlogik in der *Begriffsschrift (1879)* von **Gottlob Frege (1848-1925)** wird allgemein als der bedeutendste Fortschritt in der Entwicklung der Logik seit der Syllogistik des **Aristoteles (384-322 v.u.Z.)** angesehen. Mit dieser Syllogistik war es z.B. unmöglich, die logische Struktur von Sätzen wie ‚alle Pferdeköpfe sind Tierköpfe‘ adäquat zu analysieren. Frege verwendete dazu die neuen (prädikaten-)logischen Ausdrücke ‚für alle x gilt: ...‘ (Allquantor, abgekürzt mit ‚ $\forall x$  ...‘) und ‚es gibt ein x, für das gilt: ...‘ (Existenzquantor, abgekürzt mit ‚ $\exists x$  ...‘). Ferner verwendet er zur logischen Analyse von Argumenten nicht nur einstellige Prädikate wie ‚x ist rot‘, sondern auch mehrstellige, wie z.B. ‚x ist größer als y‘. Mit diesen Mitteln ist es nun möglich, die logische Form der Argumente (5)-(8) anzugeben. Wenn wir etwa Argument (5) umformulieren in:

(5‘) Für alle Dinge x gilt: wenn x ein Mensch ist, dann ist x sterblich  
Jane ist ein Mensch  
 Jane ist sterblich

Und folgende Abkürzungen verwenden: für ‚x ist ein Mensch‘ z.B. ‚M(x)‘, für ‚x ist sterblich‘ z.B. ‚S(x)‘, für ‚Jane‘ z.B. ‚a‘ und für ‚Lassie‘ z.B. ‚b‘, dann erhalten wir folgende logische Formen von (5)-(8):

(5*)	$\forall x(M(x) \rightarrow S(x))$ <u>M(a)</u> S(a)	(6*)	$\forall x(M(x) \rightarrow S(x))$ <u><math>\neg M(b)</math></u> $\neg S(b)$
(7*)	$\forall x(M(x) \rightarrow S(x))$ <u>S(b)</u> $\neg M(b)$	(8*)	$\forall x(M(x) \rightarrow S(x))$ <u><math>\neg S(b)</math></u> $\neg M(b)$

## Exkurs: Geschichte der Logik in Stichworten

### Aristoteles (384-322 v.u.Z.):

Entwicklung der Syllogistik:

A: alle S sind P

E: kein S ist P

I: einige S sind P

O: einige S sind nicht P

Logisches Quadrat:

A        konträr        E

I        subkonträr        O

Zwei Aussagen bilden einen kontradiktorischen Gegensatz gdw beide weder zusammen wahr noch zusammen falsch sein können; A – O und I – E; A und  $\neg A$ .

Zwei Aussagen bilden einen konträren Gegensatz gdw sie zwar beide nicht wahr, wohl aber beide falsch sein können; A – E.

Zwei Aussagen bilden einen subkonträren Gegensatz gdw sie zwar beide nicht falsch, wohl aber beide wahr sein können; I – O.

### Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716):

Nicht-Unterscheidbarkeit von Identischem (Leibnizsches Gesetz):

$$a=b \rightarrow \forall F(Fa \leftrightarrow Fb)$$

Aber: intensionale Kontexte!

Identität von Nicht-Unterscheidbarem (principium identitatis indiscernibilium):  $\forall F(Fa \leftrightarrow Fb) \rightarrow a=b$

### George Boole (1815-1864):

Entwicklung der Algebra.

### Georg Cantor (1845-1918):

Entwicklung der Mengenlehre.

### Gottlob Frege (1848-1925):

Entwicklung der Prädikatenlogik.

### Edmund Husserl (1859-1938):

Kritisiert den Psychologismus, der die Logik auf psychische Vorgänge reduziert sie damit als beliebig, willkürlich und zufällig annimmt.

### Bertrand Russell (1872-1970):

Russellsche Antinomie.

### Kurt Gödel (1906-1978):

Vollständigkeit der Prädikatenlogik.

Unvollständigkeit der Peano-Arithmetik.

## Logik - Primärliteratur

Aristoteles (384-322 v.u.Z.) / Organon (Logik)

(Das Organon / Organum seu libri ad logicam attinentes / Organum sive logicae tractationes omnes / Organum siue logica / Organum sive logica / Organum logicum / Organon organon, e he tes philosophias cheir / Organum sive instrumentum instrumentorum aut philosophiae manus / Elementa logices / Logica / Organvm sev libri ad dialecticam attinentes / Dialectica / Ars disserendi / Organon oder Schriften zur Logik)

Besteht aus:

Aristoteles (384-322 v.u.Z.) / Categoriae (Begriff – Logik)

(Kategorien / Kategoriai / Textus praedicamentorum / Categoriae seu Praedicamenta / Kategorien oder Lehre von den Grundbegriffen / Peri ton kategorion / Von den Kategorien)

Entstanden 4. Jhdt. v. Chr.; ED Neapel o.J. (1473-1478); dt. 1794.

Aristoteles (384-322 v.u.Z.) / De interpretatione (Urteil – Logik)

(Lehre vom Satz / Über die Aussage / Peri tes hermeneias / Peri hermeneias / Hermeneutica / Hermeneutica oder Lehre vom Urteil / Hermeneutica oder Lehre vom Satz / Hermeneutik oder vom sprachlichen Ausdruck / Über die Sprachform der Sätze)

Entstanden 4. Jhdt. v. Chr.; ED Neapel o.J. (1473-1478); dt. 1836.

Aristoteles (384-322 v.u.Z.) / Analytica priora (Logischer Schluss)

(Erste Analytik / De ratiocinatione seu priorum analyticorum libri / Priora resolutoria / Priora analytica / Analytika protera / Lehre vom Schluss oder erste Analytik / Lehre vom Schluss / Erste Analytiken oder Lehre vom Schluss)

Entstanden 4. Jhdt. v. Chr.; ED Venedig 1481; dt. 1836/37.

Aristoteles (384-322 v.u.Z.) / Analytica posteriora (Beweis - - Wissen)

(Zweite Analytik / De demonstratione, seu posteriorum analyticorum libri / De demonstratione sive de secunda parte analyticorum / Posteriora analytica / Analytika hystera / Lehre vom Beweis oder zweite Analytik / Lehre vom Beweis / Zweite Analytiken oder Lehre vom Erkennen)

Entstanden 4. Jhdt. v. Chr.; ED Neapel o.J. (1473-1478); dt. 1840.

Aristoteles (384-322 v.u.Z.) / Topica (Logischer Schluss)

(Topik / Topika / Perfecta et absoluta definiendi ars / De arte inveniendi sive Topica)

Entstanden 4. Jhdt. v. Chr.; ED Venedig 1481; dt. 1841.

Aristoteles (384-322 v.u.Z.) / De sophisticis elenchis (Dialektik)

(Sophistische Widerlegungen / Sophistikoi elenchoi / Peri Sophistikon elenchon / Sophistici elenchi / Elenchorum libri / De reprehensionibus fallacibus & captiosis liber / Peri ton sophistikon elenchon)

Entstanden 4. Jhdt. v. Chr.; ED Köln o.J. (um 1488); dt. 1872.

Boole, George (1815-1864) / An investigation of the laws of thought, on which are founded the mathematical theories of logic and probabilities

(Eine Untersuchung der Gesetze des Denkens, auf denen die mathematischen Theorien der Logik und Wahrscheinlichkeit gegründet sind)

EA London 1854.

Frege, Gottlob (1848-1925) / Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens

EA Halle 1879.

Frege, Gottlob (1848-1925) / Die Grundlagen der Arithmetik. Eine logisch mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl

EA Breslau 1884.



Frege, Gottlob (1848-1925) / Grundgesetze der Arithmetik. Begriffsschriftlich abgeleitet  
EA Halle 1893 (Bd. I), 1903 (Bd. II).

Russell, Bertrand (1872-1970) & Whitehead, Alfred North (1861-1947) / Principia mathematica  
(Mathematische Prinzipien)  
EA Cambridge 1910, 1912, 1913 (3 Bde.); dt.1984.

Gödel, Kurt (1906-1978) / Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter  
Systeme I  
ED 1931.

Tarski, Alfred (1902-) / Pojecie prawdy w jezykach nauk dedukcyjnych  
(Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen)  
EA Warschau 1933; dt. 1935.

## Logik - Sekundärliteratur

### Wörterbücher

- Greenstein, Carol H.: Dictionary of logical terms and symbols. New York 1978.  
Kondakov, Nikolaj Ivanovič: Wörterbuch der Logik. Berlin 1978.

### Monographien

- Barwise, Jon (Hg.): Handbook of mathematical logic. Amsterdam 1977.  
Beckermann, Ansgar: Einführung in die Logik. Berlin 1997.  
Bühler, Axel: Einführung in die Logik. Argumentation und Folgerung. Freiburg 2. Auflage 1997.  
Copi, Irving: Einführung in die Logik. Stuttgart 1998.  
Ebbinghaus, Heinz-Dieter / Flum, Jörg / Thomas, Wolfgang: Einführung in die mathematische Logik. Heidelberg 4. Auflage 1996.  
Essler, Wilhelm K. / Martínez Cruzado, Rosa F.: Grundzüge der Logik. 2 Bde. Frankfurt/M. 4. Auflage 1991, 1993.  
Føllesdal, Dagfinn / Walløe, Lars / Elster, Jon: Rationale Argumentation. Ein Grundkurs in Argumentations- und Wissenschaftstheorie. Berlin 1986.  
Gabbay, Dov M. / Guenther, Franz (Hg.): Handbook of philosophical logic. 4 Bde. Dordrecht 1983-89.  
Hoyningen-Huene, Paul: Formale Logik. Eine philosophische Einführung. Stuttgart 1998.  
Kutschera, Franz von / Bretkopf, Alfred: Einführung in die moderne Logik. Freiburg 6. Auflage 1992.  
Oberschelp, Arnold: Logik für Philosophen. Stuttgart 2. Auflage 1997.  
Ruppen, Paul: Einstieg in die formale Logik. Ein Lern- und Übungsbuch für Nichtmathematiker. Bern 1997.  
Rautenberg, Wolfgang: Einführung in die mathematische Logik. Ein Lehrbuch mit Berücksichtigung der Logikprogrammierung. Braunschweig 1996.  
Savigny, Eike von: Grundkurs im logischen Schließen. Übungen zum Selbststudium. Göttingen 3. Aufl. 1993.  
Tugendhat, Ernst / Wolf, Ursula: Logisch-semantische Propädeutik. Stuttgart 1997.  
Walther, Jürgen: Philosophisches Argumentieren. Lehr- und Übungsbuch. Freiburg 1990.  
Zoglauer, Thomas: Einführung in die formale Logik für Philosophen. Göttingen 1997.

### Aufsatzsammlungen

#### Geschichte

- Bochenski, Jan Maria: Formale Logik. München 1956.  
Dumitriu, Anton: History of logic. 4 Bde. Tunbridge Wells 1977.  
Kneale, William / Kneale, Martha: The development of logic. Oxford 1962.  
Scholz, Heinrich: Abriß der Geschichte der Logik. München 1959.

#### Quellentexte

- Berka, Karel / Kreiser, Lothar (Hg.): Logik-Texte. Berlin 1971.  
Heijenoort, Jean van (Hg.): From Frege to Gödel. A source book in mathematical logic, 1879 – 1931. Cambridge 1971.

## **Sprachphilosophie – Primärliteratur**

Herder, Johann Gottfried von (1744-1803) / Abhandlung über den Ursprung der Sprache  
EA Berlin 1772; 2.1789.

Saussure, Ferdinand de (1857-1913) / Cours de linguistique générale  
(Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft)  
EA Lausanne/Paris 1916 (postum); dt. 1931.

Carnap, Rudolf (1891-1970) / Logische Syntax der Sprache  
EA Wien 1934.

Wittgenstein, Ludwig (1889-1951) / Philosophische Untersuchungen  
(Philosophical investigations)  
Entstanden ca. 1935-1945 (1. Teil) bzw. 1947-1949 (2. Teil); EA 1953 (engl.); 1958 (dt./engl.).

Austin, John Langshaw (1911-1960) / How to do things with words  
(Zur Theorie der Sprechakte)  
EA Oxford 1962; dt. 1972.

## Sprachphilosophie – Sekundärliteratur

### Wörterbücher

Sebeok, Thomas A. (Hg.): Encyclopedic dictionary of semiotics. 3 Bde. Berlin 1994.

### Monografien

Albrecht, Erhard: Sprachphilosophie. Berlin 1991.

Hacking, Ian: Die Bedeutung der Sprache für die Philosophie. Königstein 1984.

Heintel, Erich: Einführung in die Sprachphilosophie. Darmstadt 4. Auflage 1991.

Kutschera, Franz von: Sprachphilosophie. München 1993.

Prechtl, Peter: Sprachphilosophie. Stuttgart 1998.

Puster, Rolf W.: Die Metaphysik der Sprachanalyse. Das Sagbarkeitsprinzip und seine Verwendung von Platon bis Wittgenstein. Tübingen 1997.

Runggaldier, Edmund: Analytische Sprachphilosophie. Stuttgart 1990.

Taylor, Kenneth: Truth and meaning. An introduction to the philosophy of language. Oxford 1998.

### Aufsatzsammlungen

Hale, Bob / Wright, Crispin (Hg.): A companion to the philosophy of language. Oxford 1997.

Harnish, Robert M. (Hg.): Basic topics in the philosophy of language. Englewood Cliffs 1994.

Martinich, Aloysius P. (Hg.): The philosophy of language. New York 3. Auflage 1996.

### Geschichte

Borsche, Tilman (Hg.): Klassiker der Sprachphilosophie. Von Platon bis Noam Chomsky. München 1996.

Coseriu, Eugenio: Die Geschichte der Sprachphilosophie von der Antike bis zur Gegenwart. 2 Bde. Tübingen 1970, 1972.

Eco, Umberto: Die Suche nach der vollkommenen Sprache. München 3. Auflage 1995.

Hennigfeld, Jochem: Geschichte der Sprachphilosophie. Bd. 1. Berlin 1994.

### Quellentexte

Braun, Edmund (Hg.): Der Paradigmenwechsel in der Sprachphilosophie. Studien und Texte. Darmstadt 1996.

Mersch, Dieter (Hg.): Zeichen über Zeichen. Texte zur Semiotik von Charles Sanders Peirce bis zu Umberto Eco und Jacques Derrida. München 1998.

Oelmüller, Willi (Hg.): Diskurs: Sprache. Paderborn 1991.

Schulte, Joachim (Hg.): Philosophie und Sprache. Arbeitstexte für den Unterricht. Stuttgart 1981.

Sinnreich, Johannes (Hg.): Zur Philosophie der idealen Sprache. München 1972.