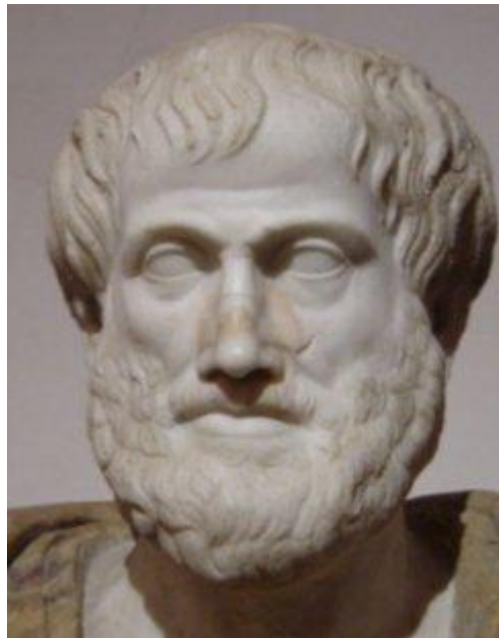


# Aristoteles: Logik und Methodik in der Antike ©

Norbert Froese

Stand: 07.01.2009



© Dieser Text unterliegt der GNU-Lizenz für freie Dokumentation in Version 1.2 oder später. Es gibt keine unveränderlichen Abschnitte, keinen vorderen Umschlagtext und keinen hinteren Umschlagtext. Der Text ist unter <http://www.antike-griechische.de/Aristoteles.odt> im odt Format verfügbar, die verwendeten Abbildungen können über die folgende Adresse herunter geladen werden: [http://www.antike-griechische.de/Aristoteles\\_Abbildungen.zip](http://www.antike-griechische.de/Aristoteles_Abbildungen.zip). Zu den Copyright Regelungen für die verwendeten Abbildungen siehe Anhang „Abbildungen“. Zur GNU-Lizenz für freie Dokumentation siehe: <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Grunddaten der Aristoteles Biographie.....	6
Einige Stichpunkte zu Aristoteles.....	10
Aristoteles als Begründer der formalen Logik.....	12
Wahr und Falsch.....	13
Logische Grundprinzipien.....	13
Das Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch.....	14
Das Prinzip vom ausgeschlossenen Dritten (tertium non datur).....	16
Axiome und Postulate.....	17
Der Syllogismus.....	18
Die 14 syllogistischen Schlussformen des Aristoteles.....	19
Eigennamen, Gattungsbegriffe und Substanz.....	23
Die Kategorienlehre.....	25
Die Klassifikation der Wissenschaften.....	26
Wissen und Erklären.....	27
Vier Arten von Ursachen.....	30
Die Stoff-Ursache.....	31
Die Form-Ursache.....	31
Die Kausal-Ursache.....	32
Die Zweck-Ursache.....	32
Die aristotelische Metaphysik und die empirischen Wissenschaften.....	33
Die Geschichte des Aristotelismus im Überblick.....	34
Anhang.....	36
Abbildungen.....	36
Empfehlungen.....	36
Bücher.....	36
Links.....	36
Schlussbitte.....	37

# Einleitung

Aristoteles (384 – 322 v.Chr.) ist *der* Logiker der Antike. Formale Logik als eigenständige Disziplin ist seine Erfindung. Das aristotelische Konzept der *Syllogismen* ist eine einfache Grundform dessen, was wir heute *Prädikatenlogik* nennen. Aristoteles formulierte sein Konzept der Logik zu einer Zeit, als die griechische Antike bereits deutlich mehr als 100 Jahre über eine entwickelte Kultur der *beweisenden* Mathematik verfügte.

Aber die Mathematik hatte bis dato, obwohl ihre Beweise doch vom streng logischen Schluss leben, noch *keine* formale Logik hervorgebracht.

Die Grundzüge des logischen Schließens lassen sich, genauso wie die Grammatik einer natürlichen Sprache, (am besten) *implizit* lernen. D.h. durch Beispiele und Gegenbeispiele (plus gegebenenfalls notwendige Korrekturen) kann die Fähigkeit erworben werden, zwischen logisch zwingenden und logisch *nicht* zwingenden Argumenten zu unterscheiden. Und das, obwohl man die Regeln, denen man dabei folgt, nicht *explizit* angeben kann. Die Einsicht in das *Zwingende* eines Beweises ist kurioser Weise keineswegs notwendig mit einer *verbalisierbaren* Einsicht in Grundgesetze des *logisch Zwingenden* verbunden.<sup>1</sup> Ähnlich wie man grammatisch fehlerfreie Sätze seiner Muttersprache bilden kann, ohne jemals eine Grammatiklehre zur Hand genommen zu haben, so kann man die *Grammatik* strengen Schließens erlernen, ohne jemals ein Logikbuch studiert zu haben. So wie aber eine Grammatiklehre das Verständnis der Muttersprache vertiefen kann, so kann auch die formale Logik zu einem vertieften Verständnis der Mathematik beitragen.

Dass die Mathematik das strenge Schließen schon vor der Grundlegung der formalen Logik durch Aristoteles kultivieren konnte, ist also etwas weniger paradox, als es vielleicht auf den ersten Blick scheint.

Die formale Logik verhält sich zur Mathematik in etwa so, wie eine Grammatiklehre zu einer natürlichen Sprache.<sup>2</sup>

Der Einfluss der aristotelischen Schriften auf die antike *Mathematik* berührt eher das Verständnis von Grundlagenfragen, als konkrete Beweistechnik. So ist z.B. die Unterscheidung zwischen *Axiomen* und *Postulaten* in den *Elementen* Euklids dem Einfluss der aristotelischen Schriften zuzuschreiben.

Hinsichtlich der konkreten Beweistechnik der Mathematik bleibt die aristotelische Logik auch deswegen relativ einflusslos, weil sie *nicht alle* in der Mathematik verwendeten Schlusstechniken umfasst. Eine alle in der Mathematik verwendeten (bzw. benötigten) Schlusstechniken (nahezu) vollständig abdeckende formale Logik wird erst von *Gottlob Frege* (1848 – 1925) gefunden. Frege wurde für diese Leistung mit dem Titel des *bedeutendsten Logikers seit Aristoteles* geehrt.

Die formale Logik fängt erst nach ihrer entscheidenden Neugestaltung im 19. Jahrhundert (*Frege* u. a.) an, direkt Einfluss auf die Mathematik zu nehmen. Trotzdem sind die aristotelischen Leistungen im Bereich der Logik von entscheidender Bedeutung für die

---

1 Dass uns die Evolution mit diesem Talent zur *intuitiven* Einsicht in logisch Zwingendes ausgestattet hat, gehört zu den Wunderlichkeiten. Dass die griechische Antike dieses so lange kaum genutzte Talent kultiviert hat und sich dann auch aufgemacht hat, die *Grammatik* des logisch Zwingenden zu erkunden, gehört zu ihren größten Verdiensten.

2 Allerdings, obwohl man viele Bereiche der Mathematik gut ohne besondere Kenntnisse in formaler Logik betreiben kann, gibt es doch auch viele wichtige Resultate der modernen Mathematik (bzw. Metamathematik), die *ohne* eine ausgearbeitete formale Logik undenkbar erscheinen.

antike Verstandeskultur. Mit der aristotelischen Logik steht (neben der Mathematik – insbesondere der Geometrie) eine zweite *Schule des strengen Denkens* zur Verfügung. Und deren Anwendungsbereich ist keineswegs auf die Mathematik beschränkt.

Obwohl die aristotelische Logik sicherlich durch die Kultur des strengen Schließens in der beweisenden Mathematik inspiriert wurde,<sup>3</sup> sieht Aristoteles die Anwendungsbereiche seiner Logik eher außerhalb der Mathematik. Er sieht in ihr ein Instrument, das ganz allgemein die Qualität des Argumentierens in allen Bereichen verbessern kann.

Die Begründung der formalen Logik ist aber keineswegs der einzige Beitrag, den Aristoteles zur Förderung einer Verstandeskultur leistet. Ein Großteil seiner Schriften beschäftigt sich mit der Frage, welche Regeln beim produktiven Debattieren beachtet werden müssen. Aristoteles betont nachdrücklich die Bedeutung der Begriffsklärungen für Philosophie und Wissenschaften haben. Er erkennt klar die Probleme die sich durch einen unsauberen Sprachgebrauch – wie der äquivoken Verwendung von Begriffen – ergeben können. Aristoteles entwirft eine *Systematik der Wissenschaften* und versucht sich an einer Klärung des Verhältnisses von Philosophie und Einzelwissenschaften. Er legt zudem eine Systematik der *vier Typen von Ursachen* vor. Man kann diese Systematik gut als einen programmatischen Rahmen für die von Philosophie und Einzelwissenschaften zu klärenden Fragen auffassen.

Am *wichtigsten* aber: Aristoteles propagiert das genaue Studium der *Phänomene* als unverzichtbare *Quelle des Wissens*. Das von Platon etwas geringschätzig behandelte Wissen über die Details der Erfahrungswelt kommt bei Aristoteles zu neuen Ehren.

Aristoteles ist also nicht nur der Vater der *formalen Logik*, sondern gleichermaßen der Vater der *Wissenschaftstheorie*.

Wenn *Platon* der philosophische Schutzpatron der Mathematik war, dann war *Aristoteles* der philosophische Schutzpatron der empirisch arbeitenden Wissenschaften. Das hohe Ansehen, das Aristoteles in der islamischen Renaissance besaß, hat dort wesentlich zum Aufblühen der empirischen Wissenschaften (z.B. Medizin) beigetragen. Der Grundsatz, dass man die Phänomene genau untersuchen muss um Wissen zu erwerben, und dass es nicht ausreicht, sich nach einem flüchtigen Blick auf die Welt zum Nachdenken zurückzuziehen, ist eine der wichtigsten wie produktivsten Einsichten des aristotelischen Denkens. Für uns ist das heute so selbstverständlich, dass man nur allzu schnell übersieht, dass der Vorrang des genauen Studiums der Phänomene vor religiöser Lehre, Tradition und philosophischer Spekulation ein Grundsatz ist, der der Menschheit nicht in die Wiege gelegt war, sondern erst gefunden und dann immer wieder neu verteidigt werden musste.

Die vorrangig logisch-methodisch orientierten Schriften des Aristoteles werden heute unter der Bezeichnung *Organon* zusammengefasst.

<i>Organon-Nr.</i>	<i>Titel</i>
I	Von den Kategorien ( <i>Categoriae</i> )
II	Lehre vom Satz oder Peri hermeneias ( <i>De Interpretatione</i> )
III	Lehre vom Schluss oder Erste Analytik ( <i>Analytica priora</i> )
IV	Lehre vom Beweis oder Zweite Analytik ( <i>Analytica posteriora</i> )
V	Topik ( <i>Topica</i> )
VI	Sophistische Widerlegungen ( <i>Sophistici Elenchi</i> )

<sup>3</sup> Aristoteles kannte die wichtige Mathematik seiner Zeit.

In der Ausgabe des *Meiner* Verlags der philosophischen Schriften des Aristoteles füllen diese Titel zusammen ein Volumen von über 500 Druckseiten. Wichtige zusätzliche Überlegungen zu Logik und Methodik enthalten aber auch noch die (nicht zum Organon zählenden Schriften) *Physik* und *Metaphysik*.

Man sieht: Aristoteles hat sich wirklich eingehend mit logischen und methodischen Fragen beschäftigt.

Aber Aristoteles war keineswegs ein nur an logischen und methodischen Fragen interessierter Denker. Im Gegenteil, selbst nach den Maßstäben der – einem modernen Spezialistentum ja sowieso abholden – Antike, war Aristoteles ungewöhnlich universell gebildet und interessiert. Um wenigstens eine grobe Vorstellung davon zu vermitteln, wie breit gefächert das aristotelische Schrifttum ist, hier eine kurze Aufzählung *einiger* der Schwerpunkte seiner Schriften (jenseits der Hauptthemen des Organon):

- Philosophiegeschichte;
- Politik und Ethik;
- Verfassungsgeschichte;
- Physik (insbesondere Bewegungslehre);
- Kosmologie (geozentrisches Viel-Sphären-Modell);
- Das Göttliche;
- Theorie der Seele;
- Psychologie;
- Poetik;
- Zoologie und Botanik;
- Menschliche Anatomie.

Diese Aufzählung stützt sich dabei nur auf das, was uns noch an aristotelischen Schriften bekannt ist. Ein großer Teil der aristotelischen Schriften ist aber wohl unwiederbringlich verloren gegangen.

Wenn man also von jemand behaupten kann, dass er über *Gott und die Welt* geschrieben hat, dann von Aristoteles.

Dieses Papier hat seinen Schwerpunkt eindeutig bei den aristotelischen Leistungen im Bereich *Logik* und *Methodik*. Andere Themenbereiche werden nur punktuell berührt.

Aber selbst im Bereich *Logik* und *Methodik* wird kein wirklich vollständiger Überblick über das aristotelische Schrifttum angestrebt. Es wird vielmehr nur versucht, die zentralen Aspekte vorzustellen. Die Gewichtung orientiert sich dabei vorrangig an der Frage, welche Punkte der aristotelischen Lehre sich als besonders fruchtbar, bzw. sich ideengeschichtlich als besonders einflussreich herausgestellt haben.

Aristoteles selbst hätte wahrscheinlich andere Gewichte gesetzt. Aber selbst die wirklich Großen der Geistesgeschichte müssen damit leben, dass die Nachwelt ihr Werk unter anderen Prioritäten würdigt als jenen, die sie selbst gern gesehen hätten.<sup>4</sup>

---

4 Aristoteles steht mit diesem Schicksal nicht allein: Newton hielt seine theologischen Forschungen für wichtiger als seine Beiträge zur Mathematik und Physik, Goethe erachtete seine Farbenlehre als seine eigentliche Großtat. Die Nachwelt hat sich auch dort jeweils die Freiheit genommen, dies anders zu sehen.

## Grunddaten der Aristoteles Biographie

384 (v.Chr.) wird Aristoteles als Nordgrieche in *Stageira* (Stagira, Stageiros) geboren. Sein Vater ist Leibarzt am Hof des Makedonenkönigs Amyntas III.(II. ?). Seine Mutter stammt aus einer Arztfamilie in *Chalkis*, auf der Insel Euböa (Euboia). Die Aristoteles in die Wiege gelegte enge Verbindung zum makedonischen Königshaus sollte großen Einfluss auf sein Leben nehmen.

367 v.Chr. (mit 17 Jahren) kommt Aristoteles nach Athen und besucht dort die Akademie Platons.<sup>5</sup> Um diese Zeit (367/366 v.Chr.) bricht Platon selbst allerdings gerade zu seiner zweiten Sizilien Reise auf (367/366 – 365 v.Chr.). Wenig später unternimmt Platon seine dritte Sizilien Reise (361 – 360 v.Chr.). Aber auch jenseits der Person Platons ist die Akademie mit erstklassigen Gelehrten gut bestückt. Namentlich hervorzuheben ist dabei insbesondere der brillante Mathematiker und Astronom *Eudoxos* von Knidos, der damals an der Akademie wirkte. Aristoteles bleibt ca. 20 Jahre Mitglied der platonischen Akademie.

Aristoteles und den knapp 40 Jahre älteren Platon verbindet dabei bald eine innige Freundschaft. Aristoteles preist Platon mit den Worten:

der einzige oder erste der Sterblichen, der durch sein eigenes Leben und die Methode seiner Worte deutlich machte, wie der tugendhafte zugleich ein glücklicher Mensch wird (Fragmenta selecta)<sup>6</sup>

347 v.Chr. stirbt *Platon*. Die Leitung der Akademie übernimmt nun *Speusippos*, ein Neffe *Platons* und nicht der weitaus begabtere Aristoteles.

Mittlerweile (359 v.Chr.) hat *Philipp II.* den makedonischen Thron bestiegen und betreibt eine Expansionspolitik, bei der er auch Stück für Stück die nördlichen Siedlungsgebiete der Hellenen unter seine Kontrolle bringt. 349 v.Chr. erobern die Makedonen die Geburtsstadt des Aristoteles (*Stageira*), 348 das mit Athen verbündete *Olynthos* (Olynth). Auch die Unabhängigkeit der anderen griechischen Poleis (Stadtstaaten) ist nun deutlich bedroht. Der begnadete Redner *Demosthenes* (wie Aristoteles: 384 – 322 v.Chr.) führt in Athen die anti-makedonische Partei an. Er plädiert für einen panhellenischen Kampf gegen das beständig mächtiger werdende Makedonien und wettert gegen alle, die für ein Arrangement mit einer makedonischen Vorherrschaft eintreten. Das ist für Aristoteles, der einerseits (wohl nicht ganz zu unrecht) als Makedonenfreund gilt und andererseits *kein* Athener Vollbürger ist, sondern nur den Status eines *Metöken* (Mitbewohners) besitzt, durchaus etwas delikat.



Abbildung 1: Ein Philosophenleben vor dem Hintergrund der makedonischen Expansion und des Alexander Feldzuges gegen Persien: Die geographischen Hauptstationen der Aristoteles Biographie (gelb)

5 Zu Platon siehe auch: *Platon: Mathematik, Ideenlehre und totalitäre Staatsutopien* unter [www.antike-griechische.de/Platon.pdf](http://www.antike-griechische.de/Platon.pdf)

6 Zitiert nach: Thomas Buchheim: *Aristoteles*. Freiburg im Breisgau: Verlag Herder 1999. S. 14

In dieser Situation entschließt sich Aristoteles – nach rund 20 Jahren an der Akademie – Athen den Rücken zu kehren. Dabei mag auch eine gewisse Enttäuschung darüber, dass er nicht zum Nachfolger *Platons* bestimmt wurde, eine Rolle gespielt haben. Nun also, nach dem Tode *Platons*, beginnen für Aristoteles die sogenannten *Wanderjahre*.

Als Aristoteles mit 37 Jahren Athen verlässt, hat er in seiner Zeit an der Akademie bereits die eine oder andere Kritik an den Lehren seines gerade verstorbenen Freundes Platon vorgebracht. Wie weit er damals mit seiner Kritik schon gegangen ist, und welche Teile seiner Platon Kritik erst in den *Wanderjahren* und danach entstanden sind, lässt sich im Detail nicht mehr genau feststellen.<sup>7</sup> Sicherlich hat sich Aristoteles in der Zeit nach seinem Aufenthalt an der Akademie den platonischen Lehren eher ab- als zugewandt. Wie weit der Weg bis hin zu den späteren, für ihn typischen, aristotelischen Positionen noch war, ist allerdings nur schwer zu bestimmen.

Die früher häufig vertretene Vorstellung, dass Aristoteles vor seinen *Wanderjahren* treuer und unbedingter Anhänger der Lehren Platons war und ihm erst in den *Wanderjahren* Zweifel kamen, dürfte etwas zu naiv sein.

Aristoteles reist zunächst an den Hof des Herrschers *Hermenias*, nach *Atarneos* (Atarneus). Der Vormund, den Aristoteles erhielt als sein Vater starb, stammte ebenfalls aus *Atarneos*. Wahrscheinlich gab es hier alte familiäre Verbindungen.

*Hermenias* ist ein den Makedonen freundlich gesonnener Herrscher in Kleinasien. In *Assos*, im Herrschaftsbereich des *Hermenias*, lässt sich Aristoteles nun nieder und geht dort zusammen mit einigen Freunden seinen weit gespannten intellektuellen Interessen nach (s. Abb. 1).

345 v.Chr. übersiedelt Aristoteles nach *Mytilene* auf *Lesbos* (s. Abb. 1). Hier lernte er auch *Theophrast* kennen. Der sollte später sein Nachfolger am *Lykeion* (Lyzeum), der aristotelischen Philosophenschule in Athen, werden.

Auch auf *Lesbos* bleibt Aristoteles nicht lange. Er kehrt zurück in seine Heimatstadt *Stageira*. Hier erhält er 343 v.Chr. vom makedonischen König *Philipp II.* die Berufung zum Erzieher des Königssohns *Alexander*, dem späteren *Alexander der Große*.

Etwa um diese Zeit (341 v.Chr. ?) heiratet Aristoteles *Phytias*, eine Nichte oder Schwester von *Hermenias*. Mit ihr hat Aristoteles zwei Kinder: Eine Tochter (*Phytias*) und einen Sohn (*Nikomachos*).<sup>8</sup>

Die Aufgaben als Erzieher des *Alexander* führen Aristoteles 343 v.Chr. nach *Mieza*. *Mieza* liegt südwestlich der makedonischen Hauptstadt *Pella* (s. Abb. 1).

Als Aristoteles die Rolle des Prinzenerziehers übernimmt ist *Alexander* 13 Jahre alt. Mit 16 Jahren wird *Alexander* mündig gesprochen und übernimmt während eines Feldzuges seines Vaters (*Philipp II.*) die Regentschaft in Makedonien. Damit endet auch die Erzieherrolle des Aristoteles.

Einer der größten Denker der Menschheitsgeschichte als Erzieher eines der erfolgreichsten Feldherren der Menschheitsgeschichte. Hätte es damals schon zahlungskräftige Massenmedien gegeben, spätestens nach dem frühen Tod von *Alexander dem Großen*, hätte sich der gesamte Hausstand von Aristoteles, bis hin zum letzten Sklaven, mit Exklusivstories eine goldene Nase verdienen können.

---

7 Der Mangel an einer zuverlässigen Datierbarkeit seiner vielzähligen Schriften ist hierbei das Hauptproblem.

8 Der antike Klatsch und Tratsch weiß allerdings zu berichten, dass *Nikomachos* nicht der Sohn seiner Frau *Pythias*, sondern der Sohn von Aristoteles Lieblingsklavin *Herpyllis* gewesen sei.

Wir wissen jedoch über das Verhältnis Aristoteles <-> Alexander reichlich wenig. Dafür wimmelt es allerdings nur so von Geschichtchen und Legenden um und über diese Beziehung.

Als relativ gesichert kann gelten, dass Aristoteles *Alexander* eine Kopie der homerischen *Ilias* besorgte. Damit hat Aristoteles vielleicht unfreiwillig dazu beigetragen, dass sich *Alexander* zunehmend in der Nachfolge des homerischen Helden *Achill* sah. Es ist auch noch relativ wahrscheinlich, dass *Alexander* seinem ehemaligen Lehrer von seinem Feldzug in Persien allerlei exotische Funde nach Griechenland schicken ließ. Ansonsten halte ich es mit Bertrand Russell:

Von Aristoteles' Einfluß auf ihn (Alexander dem Großen, N.F.) können wir nach Belieben halten, was uns am glaubwürdigsten erscheint. Ich meinerseits setze diesen Einfluß gleich Null.<sup>9</sup>

338 v.Chr. kommt es bei *Chairoroneia* (s. Abb. 1) zu einer entscheidenden Schlacht. Auf der einen Seite stehen die Truppen einer von *Demosthenes* geschmiedeten griechischen Koalition und auf der anderen Seite die Truppen der Makedonen. Die Schlacht endet mit einer für die Griechen verheerenden Niederlage. Entscheidend am Sieg der Makedonen beteiligt: Der erst 18 jährige *Alexander*. Der Aristoteles Zögling führt den erfolgreichen Angriff der makedonischen Reiterei an.

In der Folge muss sich das griechische Kernland mit der Vorherrschaft Makedoniens abfinden. Die ehemals selbstständigen Poleis werden in den *Korinthischen Bund* gezwungen und müssen die Hegemonie Makedoniens anerkennen. Das gilt allgemein als das Ende des Zeitalters der griechischen Poliswelt.

Auch Athen ist Zwangsmittglied des *Korinthischen Bundes* und anerkennt jetzt *Philipp II.* als Hegemon. 336 v.Chr. wird Philipp II. ermordet.<sup>10</sup> *Alexander* besteigt den makedonischen Thron. Versuche der Griechen die makedonische Vorherrschaft wieder los zu werden, werden von ihm mit Härte niedergeschlagen. Theben, das Zentrum des Widerstandes, wird praktisch vollständig zerstört. Seine Einwohner werden getötet oder in die Sklaverei verkauft. *Alexander* ist nun der unbestrittene neue makedonische Hegemon des Korinthischen Bundes.

Aristoteles nutzt die veränderten politischen Verhältnisse in Athen und kehrt 335 v.Chr. dorthin zurück. Er gründet das *Lykeion*.<sup>11</sup> Das *Lykeion* ist die aristotelische Konkurrenz zur ja immer noch bestehenden platonischen *Akademie*.

Aristoteles wirkt und arbeitet 13 Jahre am *Lykeion*. Schnell erwirbt es sich einen erstklassigen Ruf.

334 v.Chr. erlebt Aristoteles den Beginn des *Persienfeldzuges* von *Alexander*. Der Feldzug war bereits von dessen Vater *Philipp II.* geplant und vorbereitet worden. Athen muss sich wie die anderen Mitglieder des *Korinthischen Bundes* an diesem Feldzug mit Truppen beteiligen. In Griechenland verkauft *Alexander* seinen geplanten Feldzug gegen das persische Großreich als Rache für die mehr als 100 Jahre zurückliegende persische Zerstörung des Tempels auf der Athener Akropolis (2. Perserkriegs, 480 v.Chr.). Gegen

---

9 Bertrand Russell: Philosophie des Abendlandes. Wien: Europa Verlag 1992, 6. Auflage. S.182

10 Schnell gibt es in der Antike Gerüchte, dass die Mutter Alexanders (Olympias) und/oder Alexander selbst in das Attentat verwickelt sind. Philipp II. hatte insgesamt sieben Ehefrauen. Es drohte nun, dass Philipp II. Alexander in der direkten Thronfolge zurücksetzen könnte und die zukünftigen Söhne seiner gerade frisch geheirateten, letzten Ehefrau (Kleopatra) in der Thronfolge besser stellen könnte.

11 Der Name leitet sich von einem nahe gelegenen, dem Apollon geweihten Hain (Lykeios) ab.

alle Wahrscheinlichkeit gelingt der Persienfeldzug Alexanders und aus *Alexander* wird *Alexander der Große*.

323 v.Chr. stirbt *Alexander der Große* mit knapp 33 Jahren im fernen *Babylon*. Die Nachricht vom Tod Alexanders des Großen lässt die Griechen einen erneuten Versuch wagen, die makedonische Herrschaft abzuschütteln. *Demosthenes* kehrt aus der Verbannung zurück und beteiligt sich sofort wieder an der Organisation des anti-makedonischen Widerstandes. Es kommt zum Aufstand (*Lamischer Krieg*).

*Antipatros* (Antipater), der makedonische Statthalter in Griechenland, gerät mit seinen Truppen zunächst in die Defensive. Er muss fliehen. Doch die Erfolge der Griechen gegen die Makedonen sind nur von kurzer Dauer.

Anfang 322 v.Chr., in der Phase der ersten Anfangserfolge der Griechen, zieht es Aristoteles jedoch vor, sich aus Athen abzusetzen. Gegen ihn wird ein Prozess wegen *Asebie* (Religionsfrevel, Leugnung der Götter) angestrebt. Er geht wohl zu recht davon aus, dass er in der offen anti-makedonischen Stimmung – als ein mit dem makedonischen Königshaus verbundener *Metöke* – keinen besonders fairen Prozess zu erwarten hat.

In Anspielung auf das Todesurteil gegen *Sokrates* kommentiert Aristoteles seine Flucht damit, dass er den Athenern keine Möglichkeit geben wolle, sich ein zweites Mal an der Philosophie zu versündigen.

Als Fluchtpunkt wählt er *Chalkis*, den Herkunftsort seiner Mutter (s. Abb. 1). Hier stirbt Aristoteles 62jährig noch im gleichen Jahr.<sup>12</sup>

Aristoteles hat ein Testament hinterlassen. Darin werden seine Kinder und auch seine Lieblingsklavin *Herpyllis* bedacht. Seine Ehefrau starb schon vor ihm. Als Testamentsvollstrecker bestimmt Aristoteles *Antipatros*, den makedonischen Statthalter in Griechenland.

Das *Lykeion* in Athen wird von seinem Weggefährten und Freund *Theophrast* weiter geführt.

Bei seinem Tode hinterlässt Aristoteles die mit Abstand größte Bibliothek seiner Zeit. Sie wird zum Vorbild für die später so berühmte *Bibliothek von Alexandria*.

Aber Aristoteles war nicht nur ein Bücherwurm und Vielleser. Er war auch ein Vielschreiber. *Diogenes Laertios* zählt in seinem Werk *Leben und Lehre der Philosophen* über 150 Titel des Autors Aristoteles auf.<sup>13</sup> Die Auflistung enthält Titel zu: *Sterilität, Fabeltieren, Unwetterzeichen, homerischen Problemen, Problemen der Allgemeinbildung, Magneten, Sprichwörtern, Verfassungsgeschichte*. Aber es sind natürlich auch jede Menge typisch philosophische Titel enthalten.

Auffällig ist die große Anzahl zoologischer Schriften. Aristoteles trägt wegen seines großen Interesses an biologischen Fragen auch den Beinamen *der Biologe*.

Der größte Teil der aristotelischen Schriften ist verloren gegangen. Was wir heute noch von seinen Schriften kennen, ist weniger als ein Drittel des Gesamtwerks. Aber bereits dieser Bruchteil reicht aus, um uns größten Respekt vor seiner Schaffenskraft einzuflößen.

Obwohl Aristoteles in puncto schriftstellerischer Produktivität kaum zu überbieten ist, entsprach er doch nicht dem klassischen Klischee eines Stubenhockers. Er wurde von seinen Zeitgenossen vielmehr als ein etwas dandyhaft auftretender Gelehrter geschildert. Ausgiebig beringte Finger waren sein Markenzeichen.

---

12 Auch Demosthenes stirbt 322 (v.Chr.). Auf der Flucht vor makedonischen Häschern begeht er Selbstmord.

13 Dabei ist diese Auflistung noch nicht einmal vollständig. Es fehlt z.B. die *Nikomachische Ethik*.

## Einige Stichpunkte zu Aristoteles

- Aristoteles strebte danach, die Sichtweisen aller anderen Gelehrten, ihre Behauptungen und Ergebnisse möglichst umfassend zur Kenntnis zu nehmen. Die Bibliothek des Aristoteles war legendär und wurde zum Vorbild für die *Bibliothek von Alexandria*.
- Das Menschenbild des Aristoteles: Alle Menschen streben von Natur aus nach Wissen. Dies beweist schon die Freude an den Sinneswahrnehmungen, denn diese erfreuen an sich, auch abgesehen von jedem Nutzen. Den höchsten Rang nimmt dabei das Sehen ein. Denn nicht nur zu praktischen Zwecken, sondern auch wenn wir keine Handlung beabsichtigen, ziehen wir das Sehen so gut wie immer allen anderen Sinnen vor. Dies deshalb, weil dieser Sinn uns am meisten Erkenntnis gibt und viele Unterschiede offenbart.
- Erfahrung und Verstand bei Aristoteles: Wir lernen aus Erfahrung. Um durch Erfahrungen lernen zu können, benötigen wir neben den Sinnen auch ein Gedächtnis. Die erinnerten Erfahrungen in einer sinnlich erlebten Welt sind eine wichtige Grundlage unseres Verstandesgebrauchs. Zu Weisheit gelangt man jedoch erst, wenn die Erfahrungen auch *verstanden und gedeutet* werden. Man muss sie richtig verallgemeinern können und die Ursachen verstehen. Dieser Schritt bringt uns der Weisheit entscheidend näher. Allerdings weiß Aristoteles auch, dass ein Arzt, der zwar die Ergebnisse der Deutung und Verallgemeinerung (sprich: die Theorie) kennt, dem es aber an ausgiebigen eigenen Erfahrungen fehlt, häufig in seiner Behandlung fehl gehen wird.
- Philosophieren war für ihn zwar die höchstrangige, aber keineswegs einzige Form des klugen Verstandesgebrauchs. Er sieht in den Einzelwissenschaften eine wichtige Ergänzung der Philosophie und billigt ihnen in seinen Schriften eine (begrenzte) Autonomie gegenüber der Philosophie zu.
- Für Aristoteles musste sich der Gelehrte nicht nur von den Bindungen der Tradition befreien können, sondern er musste diese Freiheit auch mit intellektueller Disziplin nutzen. Nur das Denken, das sich freiwillig strenger Disziplin unterwirft, kann nach Aristoteles darauf hoffen, wirklich fruchtbar zu werden und sich nicht im *bloßen Meinen* zu verlieren.
- Aristoteles ist der Begründer der formalen Logik. Wir verdanken ihm zwei wichtige logische Grundprinzipien und die *sylogistische Logik*.
- Aristoteles arbeitete auch als empirisch tätiger Fachwissenschaftler, insbesondere als Biologe. Seine Beiträge zur Biologie sind so bedeutend, dass er in jedem Werk zur Geschichte der Biologie an höchst prominenter Stelle erwähnt wird. Aristoteles beschrieb eine Vielzahl von Arten und entwickelte eine Hierarchie der Lebewesen, an deren Spitze der Mensch steht.
- Die von Platon entwickelte Ideenlehre wird von Aristoteles entschieden kritisiert. Die These Platons, dass wir bei Objekten unserer Erfahrungswelt nur dann (und nur deswegen) Ähnlichkeiten erkennen können, wenn sie an der selben, immateriell existierenden Idee teilhaben, lehnt er ab. Den Schlüsselbegriff der platonischen Ideenlehre, die *Idee des Guten*, ist nach seiner Ansicht untauglich und kann nicht zur Grundlegung einer Ethik verwendet werden.

- Aristoteles verfasst mehrere Schriften zur Ethik. Die bekannteste ist die *Nikomachische Ethik*. Er propagiert eine Ethik des rechten Maßes und der goldenen Mitte. Im Unterschied zu anderen griechischen Philosophen betrachtet er materielle Güter nicht als eine für das Glück belanglose Größe. Nach Aristoteles besitzen materielle Güter selbst für das Glück von Philosophen Bedeutung.
- Seine Kosmologie ist geozentrisch. Er sieht die ruhende Erde im Zentrum einer Vielzahl konzentrischer Himmelsphären.<sup>14</sup>
- In seiner Physik unterscheidet er zwischen der *sublunaren* Welt (unserem Lebensraum) und den himmlischen Sphären. Unbelebte Körper der *sublunaren* Welt haben einen natürlichen Ort: *Unten* für *Schweres*, *oben* für *Leichtes*. In der *sublunaren* Welt benötigen Bewegungen unbelebter Körper, die nicht in Richtung des natürlichen Ortes erfolgen, eine unmittelbare Einwirkung (z.B. den Ochsen, der den Karren zieht). In den himmlischen Sphären hingegen kann eine einmal erzeugte kreisförmige Bewegung auf ewig Bestand haben. Den antiken (demokritischen) Atomismus und die Vorstellung, dass es leeren Raum (ein Vakuum) geben könnte, lehnt Aristoteles ab.
- Aristoteles beschäftigt sich intensiv mit philosophischer Theologie. Er will die Natur des Göttlichen mit den Mitteln des Verstandes ergründen. Aristoteles verbindet das Göttliche mit der Idee des *ersten Bewegers*, etwas wodurch die Himmelsmechanik in Gang gesetzt wurde. Der aristotelische Gott ist ein sich selbstdenkender, vollkommener Gott. An etwas anderem außer sich selbst hat er kein Interesse, denn dies hieße sich von der Vollkommenheit abzuwenden. Zwar wird Gott als einer der zentralen Seinsgründe benannt (in recht großzügiger Auslegung könnte man ihn Schöpfer nennen), aber ein konkretes Interesse an Menschen und ihren Schicksalen wird ihm nicht nachgesagt.
- Eine Seele besitzen nach Aristoteles alle zur Bewegung befähigten Lebewesen und nicht nur die Menschen. Viele Stellen bei Aristoteles legen die Interpretation nahe, dass er *beseelt* und *belebt* synonym verwendet. Aristoteles glaubt *nicht*, dass die Seele nach dem Tod automatisch eigenständig weiter existiert. Die Seele ist der Träger der gelebten Individualität. Sie geht mit dem Tode unter. Eine Vorstellung einer irgend gearteten Fortexistenz jenseits des Todes wird also mit der Seele im allgemeinen nicht verbunden. Es gibt aber bei Menschen auch einen geistigen Teil der Seele (Geist genannt): die Vernunftseele, mit der wir Einsichten erzielen können. Diese *Geist* genannte Vernunftseele entbehrt zwar der persönlichen Identität, kann aber den Tod überstehen. Unsere Fähigkeit zur vernunftbegabten Einsicht ist der göttliche Anteil in uns und nur der hat Anspruch auf Unvergänglichkeit.
- Ein Großteil des heutigen philosophischen Vokabulars geht auf Aristoteles zurück.
- Die von Aristoteles für das allgemeine Publikum bestimmten (*exoterischen*) Schriften, die z.T. als Dialoge im Stile Platons verfasst waren, sind beinahe vollständig verloren gegangen. Ein Bild dieser Schriften liefert am ehesten noch der *Protreptikos*, eine auf Öffentlichkeitswirkung angelegte Werbeschrift für die Philosophie. Bei den *überlieferten* Schriften des Aristoteles handelt es sich vorwiegend um Schriften, die entweder für ein kleines, ausgewähltes Publikum verfasst wurden oder die von Aristoteles sogar nur als private Aufzeichnungen seiner Gedanken angelegt wurden. Diese *Pragmatien* genannten (*esoterischen*) Schriften sind im Stil und Aufbau manchmal schwer zugänglich.

---

<sup>14</sup> Zur aristotelischen Kosmologie siehe auch: *Eudoxos & Co. - Die Anfänge der wissenschaftlichen Astronomie*. Zu finden unter: [www.antike-griechische.de/Eudoxos.pdf](http://www.antike-griechische.de/Eudoxos.pdf)

# Aristoteles als Begründer der formalen Logik

Die Fähigkeit einen logischen Schluss als korrekt zu erkennen, hängt nicht unbedingt davon ab, dass man die Bedeutung aller in der Herleitung benutzten Wörter kennt. Ein Beispiel:

Alle Elementarteilchen sind Fermionen oder Bosonen. Da das Elementarteilchen Tauon kein Boson ist, ist es ein Fermion.

Man sieht, dass der Schluss korrekt ist, *unabhängig* davon ob man zufällig die Bedeutung von „Elementarteilchen“, „Fermion“, „Boson“ und „Tauon“ kennt. Aus den beiden Prämissen

Alle Elementarteilchen sind Fermionen oder Bosonen.  
Das Tauon ist ein Elementarteilchen und ist kein Boson.

folgt logisch:

Das Tauon ist ein Fermion.

Die Gültigkeit des Schlusses basiert offensichtlich darauf, dass bestimmte Schlüsselwörter (bzw. deren Beugungsformen) in jeweils passender grammatischer Funktion in den Prämissen wie in der Schlussfolgerung auftreten. Was die Wörter dabei genau bedeuten ist nachrangig. Das verweist darauf, dass dem obigen logischen Schluss eine Regel unterliegt, die Allgemeingültigkeit besitzt. Das Identifizieren der Regeln, die logisch zwingenden Schließen unterliegen ist das Thema der *Logik*. Seit Kant spricht man hierbei von *formaler Logik*. Modern ist auch der Begriff *mathematische Logik* üblich geworden.

Vor Aristoteles gab es Logik als Disziplin schlichtweg nicht. Erst Aristoteles formuliert eine Theorie *allgemein gültiger* Regeln für das logische Schließen. Allein schon dieses Verdienst rechtfertigt das hohe Ansehen in dem Aristoteles bis heute steht.

Seine *sylogistische Logik* ist das Filetstück des ganzen *Organons*. Mit ihr beginnt die Geschichte der *Prädikatenlogik*. Die Formulierung der beiden logischen Grundprinzipien vom *ausgeschlossenen Widerspruch* und vom *ausgeschlossenen Dritten* sind Höhepunkte seiner *Metaphysik*.

Für Aristoteles ist die Logik vor allem ein Instrument um Scheinargumente von echten Argumenten zu unterscheiden. Mit ihrer Hilfe soll die Qualität von Debatten gesteigert werden. Aristoteles weiß dabei, dass die logische Stimmigkeit der Herleitung allein noch nicht die *inhaltliche* Richtigkeit des Ergebnisses verbürgt. Es kommt zusätzlich auf die bei der Herleitung verwendeten Prämissen an. Sind aber die Prämissen *wahr* und ist die Herleitung *logisch einwandfrei*, so ist auch die Schlussfolgerung *wahr*.

Die Logik ist vor allem eine Waffe gegen die Plage des Fehlschlusses. Eine Plage unter der bereits die akademische Welt der Antike litt. Aristoteles erwähnt in seiner Schrift *Topik* die *Pseudographen* als Negativbeispiel. Diese Anfertiger irreführender geometrischer Figuren, versuchen das Publikum mit Scheinbeweisen zu beeindrucken.

Die aristotelische Logik gewinnt auch bald Anhänger aus anderen philosophischen Schulen. Insbesondere der Platonismus macht sich die aristotelische Logik zu eigen. Die Antike, allen voran Aristoteles, hat das Fundament für die moderne Entwicklung der Logik gelegt.<sup>15</sup> Bis man aber in der Logik wesentlich über die Ergebnisse der Antike hinaus gelangt, vergehen mehr als 2.000 Jahre.

---

<sup>15</sup> Neben Aristoteles haben in der Antike noch die *megarische* Schule und die Philosophenschule der *Stoa* wichtige Beiträge zur Logik geliefert.

## **Wahr und Falsch**

Aristoteles grenzt die Verwendung von *wahr* und *falsch* klug ein. Nicht Wörter oder Begriffe sind wahr oder falsch, sondern dies ist ein Merkmal, das nur Aussagen zukommt, die wir (für gewöhnlich) durch ganze Sätze (*Reden*) ausdrücken. Aristoteles erkennt zudem sehr klar, dass nicht alle Sätze (*Reden*) wahr oder falsch sind, sondern dass dieses Merkmal nur Sätzen zukommen kann, die eine Behauptung aufstellen.

Die Nomina und Verba für sich allein gleichen nun dem Gedanken ohne Verbindung und Trennung wie z.B. das Wort Mensch oder weiß, wenn man sonst nichts hinzusetzt: Hier gibt es noch nicht Irrtum und Wahrheit. (Aristoteles, Lehre vom Satz; Erstes Kapitel, 16a)<sup>16</sup>

Dagegen sagt nicht jede (Rede; N.F.) etwas aus, sondern nur die, in der es Wahrheit und Irrtum gibt. Das ist aber nicht überall der Fall. So ist die Bitte zwar eine Rede, aber weder wahr noch falsch. (Aristoteles, Lehre vom Satz; Viertes Kapitel, 17a)<sup>17</sup>

Aristoteles führt auch eine Unterscheidung zwischen einfachen und zusammengesetzten Aussagen ein:

Die Reden dagegen sind teils einfache Aussage, indem sie nämlich einem Subjekt etwas zu- oder absprechen, teils aus einfachen Aussagen zusammengesetzt, so daß sie eine zusammengesetzte Rede darstellen. (Aristoteles, Lehre vom Satz; Viertes Kapitel, 17a)<sup>18</sup>

In sprachlich modernem Gewand kann man über 2.000 Jahre später in den Einleitungen aktueller Logiklehrbücher noch immer sehr ähnliche Aussagen nachlesen.

## **Logische Grundprinzipien**

Aristoteles ist der erste, der zwei bis heute aktuelle logische Grundprinzipien in aller Deutlichkeit formuliert. Die beiden von Aristoteles in die Logik eingeführten Prinzipien sind:

- Das Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch;
- Das Prinzip vom ausgeschlossenen Dritten (tertium non datur).

Wie zentral diese beiden Grundprinzipien für die formale Logik sind, sieht man daran, dass sie noch immer in fast jedem Buch zur Einführung in die formale Logik (stillschweigend oder ausdrücklich) vorausgesetzt werden. Nur ein Beispiel:

Wir wollen verschiedene Aussagen betrachten und dabei voraussetzen, daß diese dem Prinzip vom ausgeschlossenen Dritten und dem Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch genügen.<sup>19</sup>

---

16 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 1, Lehre vom Satz. Übersetzt von Eugen Rolfes. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 1

17 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 1, Lehre vom Satz. Übersetzt von Eugen Rolfes. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 3f

18 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 1, Lehre vom Satz. Übersetzt von Eugen Rolfes. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 4

19 P. S. Novikov: Grundzüge der mathematischen Logik. Braunschweig: Vieweg 1973. S. 19

## **Das Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch**

Der Grundgedanke des *Prinzips vom ausgeschlossenen Widerspruch* ist einfach: Formuliert ein hinreichend klarer Satz eine eindeutige Aussage, bei der man sich dann überhaupt sinnvoll danach fragen kann, ob sie *wahr* ist, dann kann die Aussage nicht zugleich *wahr* und *falsch* sein.

Eine solche (wahrheitsfähige) Aussage beschreibt einen Sachverhalt. Dieser Sachverhalt liegt nun aber vor oder liegt nicht vor (ist der Fall oder ist nicht der Fall). Dementsprechend ist die Aussage dann eben wahr oder falsch, aber niemals beides zugleich.

Aristoteles formuliert dieses *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* in der Metaphysik:

Daß nämlich dasselbe demselben in derselben Beziehung (und dazu mögen noch die anderen näheren Bestimmungen hinzugefügt sein, mit denen wir logischen Einwürfen ausweichen) unmöglich zugleich zukommen und nicht zukommen kann. Das ist das sicherste unter allen Prinzipien; (Aristoteles, Metaphysik, Buch IV, Kapitel 3, 1005b)<sup>20</sup>

Aristoteles nennt das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* das *sicherste unter allen Prinzipien*. Und er erkennt sehr klar, dass der Versuch es selbst beweisen zu wollen nicht sinnvoll ist. Es gilt bis heute als eine der Grundannahmen die man akzeptieren muss, bevor man irgend etwas *beweisen* kann.

Manche verlangen nun aus Mangel an Bildung, man solle auch dies beweisen; denn Mangel an Bildung ist es, wenn man nicht weiß, wofür ein Beweis zu suchen ist und wofür nicht. (Aristoteles, Metaphysik, Buch IV, Kapitel 4, 1006a)<sup>21</sup>

Aristoteles hatte zudem bereits verstanden, dass die Forderung, dass *alles* zu beweisen sei, sowieso in einen unendlichen logischen Regress führt. Er fährt nämlich fort:

Denn daß es überhaupt für alles einen Beweis gebe, ist unmöglich, sonst würde ja ein Fortschritt ins Unendliche eintreten und auch so kein Beweis stattfinden. (Aristoteles, Metaphysik, Buch IV, Kapitel 4, 1006a)<sup>22</sup>

Obwohl Aristoteles sich dazu bekennt, dass ein Versuch das *sicherste unter allen Prinzipien* beweisen zu wollen, nicht sinnvoll ist, versucht er doch, es gegen seine Kritiker zu verteidigen. Das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* wurde nämlich keineswegs allgemein akzeptiert. Insbesondere die Anhänger des vorsokratischen Philosophen *Herakleitos* (Heraklit) aus Ephesos (ca. 545 – 480 v.Chr.) waren entschiedene Gegner des *Prinzips vom ausgeschlossenen Widerspruch*.<sup>23</sup>

Aristoteles führt gegen die Gegner des *Prinzips vom ausgeschlossenen Widerspruch* ins Feld, dass unter Ablehnung dieses Prinzips keine sinnvolle Rede mehr möglich ist. Denn bei jeder sinnvollen Rede muss etwas bezeichnet werden, so Aristoteles. Was soll aber

---

20 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 5, Metaphysik. Übersetzt von Hermann Bonitz. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 68

21 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 5, Metaphysik. Übersetzt von Hermann Bonitz. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 69

22 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 5, Metaphysik. Übersetzt von Hermann Bonitz. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 69

23 Der deutsche Philosoph *Hegel* (1770 – 1831) hat in ausdrücklicher Anknüpfung an *Herakleitos* noch im 19. Jahrhundert versucht, das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* nachhaltig zu diskreditieren und einen konkurrierenden Typus von Logik zu entwickeln.

bezeichnet werden, wenn die Wirklichkeit gar nicht mit bestimmten Eigenschaften ausgestattet ist? Wenn es möglich ist, dass etwas gleichzeitig so, wie aber auch anders ist, worüber redet man dann?

Auch wenn ich dieses Aristoteles Argument nicht für zwingend halte, so verweist es doch auf die höchst delikatsten Probleme, mit denen jeder konfrontiert ist, der das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* ablehnt. Etwas, was einer befriedigenden Bearbeitung dieser delikatsten Probleme auch nur nahe kommt, haben die (in der Philosophie ja noch immer vorhandenen) Gegner des *Prinzips vom ausgeschlossenen Widerspruch* – nach meinem bescheidenen Urteil – bisher nicht vorgelegt.<sup>24</sup>

In der formalen Logik spielen aber die in der Tradition *Herakleitos* stehenden Einwände gegen das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* sowieso keine Rolle. Hier steht man bei dieser Frage ganz und gar auf aristotelischem Grund.

In moderner Notation und unter Verwendung von  $\neg a$  für „nicht a“ und  $a \wedge b$  für „a und b“, erhält das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* die Form:<sup>25</sup>

$$\neg(a \wedge \neg a)$$

„in Worten“: nicht (a und nicht a)

Lies: Für jede beliebige Aussage **a** gilt, dass *nicht* gleichzeitig **a** und **nicht a** der Fall sein kann.

Wirft man einen Blick in eine moderne Einführung zur Logik und sucht das Kapitel zur *axiomatischen* Charakterisierung der Logik auf, wird man allerdings *meist* feststellen, dass das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* gar nicht unter den benannten Axiomen auftaucht. Dann ist die Herleitbarkeit der obigen Formel aber durch andere Axiome gesichert. Das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* ist nach wie vor das Grundprinzip des logisch strengen Schließens.<sup>26</sup>

Aristoteles nennt das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* ein *Axiom*. Ein *Axiom* ist für Aristoteles dabei so etwas wie eine *sichere* und/oder *nicht sinnvoll* bestreitbare Grundlage für jede Form des (philosophischen und wissenschaftlichen) Denkens.

Das aristotelische *Axiom vom ausgeschlossenen Widerspruch* hat bis heute einen besonderen Status: Wissenschaftliche Theorien (gleich welcher Fachrichtung und unabhängig von ihrer Thematik), die einen Widerspruch enthalten, bzw. dessen Herleitung unter Hinzuziehung anderer wahrer Aussagen gestatten, gelten automatisch als problembeladen. Mögen die Grundgedanken der Theorie auch viel Richtiges und Bewahrenswertes enthalten, irgend etwas an dieser Theorie *muss* falsch sein. Auch wenn es nicht stets sinnvoll ist eine solche Theorie automatisch (weil widerlegt) einfach zur Seite zu legen und mit Ignoranz zu bestrafen:

Das Auftreten eines Widerspruchs ist immer ein sehr deutlicher Hinweis darauf, dass irgend etwas nicht ganz stimmen kann.

---

24 Wenn man die seit Hegel in einem Teil der kontinental-europäischen Philosophie einsetzenden Bemühungen um einen anderen Typus von Logik als Bemühungen ansieht, eine Kultur des strengen Denkens „jenseits“ des *Prinzips vom ausgeschlossenen Widerspruch* zu begründen, dann ist das bisher Erreichte mir etwas zu dunkel und nebulös, als dass ich dafür auch nur ein Jota von der klaren Strenge der von Aristoteles begründeten Tradition der Logik preisgeben möchte.

25 Die hier gewählte Notation ist der modernen Aussagenlogik entlehnt. Der guten Ordnung halber sei deswegen angemerkt, dass die Entwicklung der Aussagenlogik erst etwas später durch Vertreter der *megarischen* Schule und der Philosophenschule der *Stoa* ihren ersten richtigen Aufschwung erfährt. Aristoteles hat zudem, was wir heute Aussagenlogik nennen, „nur“ die logischen Grundprinzipien beigesteuert.

26 Bei einem modernen, axiomatisch charakterisierten prädikatenlogischen Kalkül verlangt man deswegen auch einen Beweis dafür, dass er *selber* widerspruchsfrei ist.

## **Das Prinzip vom ausgeschlossenen Dritten (*tertium non datur*)**

Aristoteles formuliert für (wahrheitsfähige) Aussagen noch ein zweites logisches Grundprinzip: Das *Prinzip vom ausgeschlossenen Dritten*, modern meist als *tertium non datur* bezeichnet.

Das Prinzip besagt, dass eine (wahrheitsfähige) Aussage *wahr* oder *falsch* sein muss. Ein *Drittes* gibt es *nicht*. Anders formuliert: Von zwei einander widersprechenden Aussagen der Form **a** und **nicht a**, muss jeweils eine *wahr* und eine *falsch* sein.

Ebensowenig aber kann es zwischen den beiden Gliedern des Widerspruchs etwas geben, sondern man muß notwendig jeweils Eines von Einem bejahen oder verneinen. (Aristoteles, Metaphysik, Buch IV, Kapitel 7, 1011b)<sup>27</sup>

Unter Verwendung der Notation  $a \vee b$  für *a* oder *b* erhält das Prinzip vom *tertium non datur* die moderne Gestalt:  $a \vee \neg a$

Dieses Prinzip ist entscheidend für *Widerspruchsbeweise* (*indirekte Beweise*):

Der Beweis von Aussagen erfolgt häufig über *Widerspruchsbeweise*. Wenn man zeigen kann, dass die Annahme, die Aussage **a** sei *falsch*, zusammen mit anderen (bekannt) wahren Aussagen zu einem *Widerspruch* führt, dann muss die Aussage **a** *wahr* sein. Denn: Ein Widerspruch ist ja durch das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch* verboten, also kann **a** nicht falsch sein. Also muss **a** *wahr* sein, denn etwas *Drittes* (neben *wahr* und *falsch*) gibt es – gemäß dem *tertium non datur* – nicht.

Verwickelte Widerspruchsbeweise können gelegentlich etwas Schwindel erregend wirken, aber die Methode der Widerspruchsbeweise ist unglaublich produktiv. Viele wichtige Sätze der Mathematik können nur durch Widerspruchsbeweise bewiesen werden.<sup>28</sup>

Das *tertium non datur* gehört, genauso wie das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch*, zum Kernbestand der modernen Logik. Allerdings wird es doch nicht ganz so durchgängig *vorbehaltlos* akzeptiert, wie das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch*.

Zum einen gibt es in der modernen mathematischen Logik Theorien, die erkunden, welche Schlussmuster sich ergeben (würden), wenn man mehr Wahrheitswerte als nur die zwei Wahrheitswerte *wahr* und *falsch* zulässt,<sup>29</sup> zum anderen gibt es eine Gruppe von Mathematikern und Logikern (Intuitionisten / Konstruktivisten), die das *tertium non datur* zwar im Allgemeinen akzeptiert, aber bei Aussagen über *unendliche* Gesamtheiten doch Einwände gegen die *uneingeschränkte* Anwendung des *Prinzips vom ausgeschlossenen Dritten* anmeldet. Einige der besonders Schwindel erregenden Widerspruchsbeweise werden von dieser Gruppe *nicht* als Beweis akzeptiert.

Letzteres führte zur, teilweise recht heftig ausgetragenen, modernen Grundlagendebatte in der Mathematik (siehe z.B. Brouwer, 1881 – 1966). Der genaue Geltungsbereich des *tertium non datur* ist bis heute in der Mathematik strittig. Im mathematischen Alltagsbetrieb gehen die verschiedenen Schulen aber mittlerweile recht friedlich mit einander um.

---

<sup>27</sup> Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 5, Metaphysik. Übersetzt von Hermann Bonitz. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 85

<sup>28</sup> Die griechische Mathematik kannte und nutzte schon *indirekte* Beweise, bevor Aristoteles das hierfür so wichtige Prinzip des *tertium non datur* in aller Ausdrücklichkeit formulierte. Aristoteles selbst nutzt *indirekte* Beweise an verschiedenen Stellen beim Aufbau seiner syllogistischen Logik.

<sup>29</sup> Man spricht dann von mehrwertigen Logiken. Es gab sogar Überlegungen, ob mehrwertige Logiken ein geeignetes Instrument sein könnten, um die verwirrenden Erfahrungen aus der Quantenphysik etwas verdaulicher zu machen. So weit ich sehe, haben sich aber entsprechende Hoffnungen nicht erfüllt.

## ***Axiome und Postulate***

Wie bereits erwähnt war sich Aristoteles vollständig darüber im Klaren, dass die Forderung *alles* zu beweisen zu einem unendlichen Regress führt. Also muss jede noch so strenge logische Herleitung mit unbewiesenen bleibenden Voraussetzungen beginnen. Das heißt zwar nicht, dass die Wahl der Voraussetzungen gänzlich beliebig erfolgen soll, aber sie bleiben eben unbewiesen. D.h. sie werden nicht aus anderem streng logisch hergeleitet.

Zwar können (manche) der in einem Diskussionszusammenhang A unbewiesenen vorausgesetzten Annahmen in einem Diskussionszusammenhang B aus anderen Voraussetzungen hergeleitet werden, aber stets gibt es in *jedem* Diskussionszusammenhang unbewiesene bleibende Voraussetzungen.

Bei solchen unbewiesenen bleibenden Voraussetzungen unterscheidet Aristoteles zwischen *Axiomen* und *Postulaten*. *Axiome* nennt er dabei nur solche Voraussetzungen, bei denen er ein Anzweifeln nicht mehr für sinnvoll hält und die deswegen in keinem Diskussionszusammenhang sinnvoll aus anderem hergeleitet werden können. Das Musterbeispiel für ein aristotelisches *Axiom* ist das *Prinzip vom ausgeschlossenen Widerspruch*. Es ist auch insofern typisch, da *Axiome* für Aristoteles auch Prinzipien oder Annahmen sind, die man anerkennen muss, um überhaupt Wissen erwerben zu können.

Voraussetzungen, die zwar mehr oder minder „vernünftig“ gewählt wurden, bei denen aber auch durchaus noch Zweifel möglich sind, die aber trotzdem ohne Beweis vorausgesetzt werden, nennt Aristoteles hingegen *Postulate*.<sup>30</sup>

Die von Aristoteles geprägte Unterscheidung zwischen *Axiomen* und *Postulaten* hatte großen Einfluss auf die antike Mathematik, vor allem deswegen, weil *Euklid* sie in seinen *Elementen* übernimmt. Zu Beginn der *Elemente* benennt *Euklid* Voraussetzungen, die bei den nachfolgenden Beweisen ohne Beweis benutzt werden. Er gliedert diese Annahmen in aristotelischer Tradition in *Axiome* und *Postulate*.

Die Mehrzahl der *Axiome* der *Elemente* würden wir heute eher der Logik, denn einer bestimmten mathematischen Theorie (wie der euklidischen Geometrie) zurechnen. Einige Beispiele zu den *Axiomen* der *Elemente*:

1. Was demselben gleich ist, ist auch einander gleich.
2. Wenn Gleichem Gleiches hinzugefügt wird, sind die Ganzen gleich.
3. Wenn von Gleichem Gleiches weggenommen wird, sind die Reste gleich.

Diejenigen Voraussetzungen, die wir heute viel eher als typische *Axiome* einer mathematischen Theorie (wie der euklidischen Geometrie) auffassen würden, finden wir bei *Euklid* (mehrheitlich) unter der Rubrik *Postulate*. Die 5 *Postulate* der *Elemente*:

Gefordert soll sein:

1. Daß man von jedem Punkt nach jedem Punkt die Strecke ziehen kann,
2. Daß man eine begrenzte Linie zusammenhängend gerade verlängern kann,
3. Daß man mit jedem Mittelpunkt und Abstand den Kreis zeichnen kann,
4. Daß alle rechten Winkel einander gleich sind,
5. Und daß, wenn eine gerade Linie beim Schnitt mit zwei geraden Linien bewirkt, daß innen auf derselben Seite entstehende Winkel zusammen kleiner als zwei Rechte werden, dann die zwei geraden Linien bei Verlängerung ins unendliche sich treffen auf der Seite, auf der die Winkel liegen, die zusammen kleiner als zwei Rechte sind.

---

<sup>30</sup> Bei Aristoteles wird der Begriff des Postulates sogar gelegentlich in dem Sinne benutzt, dass es eine in der Diskussion benutzte Annahme beschreibt, die im Widerspruch zu den Überzeugungen des Diskussionspartners steht. (Vgl. z.B.: Lehre vom Beweis / Zweite Analytik, Buch I, Kapitel 10, 76b)

## Der Syllogismus

Die von Aristoteles systematisch erkundete Form des logischen Schließens ist der Syllogismus. Ein Syllogismus folgt stets einem Drei-Schritte Schema:

Obersatz (Prämisse 1)  
Untersatz (Prämisse 2)  
=====  
Schlussfolgerung

Beispiel:

Alle Menschen sind sterblich. (Obersatz)  
Sokrates ist ein Mensch. (Untersatz)  
=====  
Sokrates ist sterblich. (Schlussfolgerung)

Ober- und Untersatz sind dabei durch einen *Mittelbegriff* (im Beispiel: *Mensch*) verbunden. Das logisch Zwingende des Syllogismus beruht auf der Verbindung von Ober- und Untersatz über den *Mittelbegriff*.<sup>31</sup>

Ein syllogistischer Schluss kann korrekt sein, obwohl die Schlussfolgerung offensichtlich falsch ist:

Alle Stadtbewohner sind lila. (Obersatz)  
Einige Griechen sind Stadtbewohner. (Untersatz)  
=====  
Einige Griechen sind lila. (Schlussfolgerung)

Dieser über den Mittelbegriff *Stadtbewohner* laufende Schluss leitet eine inhaltlich *falsche* Behauptung *logisch korrekt* aus den Prämissen ab. Das Problem ist einzig: Die Prämisse „Alle Stadtbewohner sind lila“ ist falsch.

Der korrekte Schluss garantiert nur, dass die Schlussfolgerung *wahr* ist, *falls* die Prämissen *wahr* sind. Es gilt das Prinzip vom *positiven Wahrheitstransfer*. Sind die Prämissen *wahr* und ist der Schluss *logisch korrekt*, so *muss* auch die Schlussfolgerung *wahr* sein. Logisch korrekte Herleitungen liefern aber nur dann *notwendig* wahre Behauptungen, wenn die Prämissen *wahr* sind.

Andererseits können *fälschlich* als Schlussfolgerung ausgegebene Behauptungen *wahr* sein, obwohl *kein* korrekter logischer Schluss aus (wahren) Prämissen vorliegt. Und schließlich können korrekt hergeleitete Behauptungen aus (teilweise) falschen Prämissen (je nach Fall) mal wahr und mal falsch sein.

Aristoteles ist der erste, der wirklich sauber zwischen der Qualität der logischen Herleitung einer Behauptung (aus vorausgesetzten Prämissen) und der Frage der inhaltlichen Richtigkeit der Behauptung unterscheidet. Diese Differenzierung gestattet eine erhebliche Verbesserung der Debattenkultur. Man kann seinem Kontrahenten widersprechen, was die von ihm vorgelegte (angebliche) logische Herleitung angeht, obwohl man die

<sup>31</sup> In der Terminologie der modernen Logik würde man hier von einem *Prädikat* (statt *Mittelbegriff*) sprechen. Die Verwendung des Begriffs *Prädikat* ist in der modernen Logik allerdings nicht (wie *Mittelbegriff*) an das Konzept einer syllogistischen Logik gebunden. Die moderne Logik ist leistungstärker als das System der aristotelischen Syllogismen. In der modernen Logik wird jedwede Eigenschaft, die man von Objekten behaupten kann, stets durch ein *Prädikat* ausgedrückt. Daher auch die Bezeichnung *Prädikatenlogik*. Mit dem Satzteil *Prädikat* der Grammatiklehre hat das *Prädikat* der Logiker (jenseits der gemeinsamen etymologischen Wurzeln) dabei nur wenig zu tun.

(fälschlich) als Schlussfolgerung ausgegebene Behauptung für wahr hält. Man kann aber auch eine logische Herleitung als korrekt akzeptieren, jedoch trotzdem die hergeleitete Behauptung für falsch halten, weil man zumindest *eine* der verwendeten Prämissen für falsch hält.

Was aber bei Strafe des Vorwurfs mangelnder Logik verboten ist: Die Prämissen für *wahr* und den Schluss für *korrekt*, die Schlussfolgerung aber für *falsch* zu erklären. Das stünde im Widerspruch zum *Prinzip des positiven Wahrheitstransfers* durch logisch korrektes Schließen.

## Die 14 syllogistischen Schlussformen des Aristoteles

Die Theorie der Syllogismen entwickelt Aristoteles in seiner Schrift *Lehre vom Schluss* (Erste Analytik / *Analytica priora*). Dort stellt Aristoteles nicht nur die verschiedenen Formen des syllogistischen Schlusses vor, sondern er versucht auch ihre Geltungsgründe zu bestimmen. Bei der Diskussion der insgesamt 14 verschiedenen syllogistischen Schlussformen verwendet Aristoteles häufig eine bereits halbformale Sprechweise. Auch wenn der Abstand zu heutigen Formalisierungen in der Logik noch recht beträchtlich ist, so benutzt Aristoteles doch schon Buchstaben als *logische Variablen*. Ein Beispiel:

Denn wenn A von jedem B und B von jedem C ausgesagt wird, muß A von jedem C ausgesagt werden; (Aristoteles, *Lehre vom Schluss* / Erste Analytik, Buch I, Kap. 4, 25b)<sup>32</sup>

Die heute bei der Diskussion von Syllogismen allgemein übliche formale Notation ist jedoch erst später entwickelt worden. Zur Charakterisierung des formalen Aufbaus von Ober-, Untersatz und Schluss hat sich folgende Notation eingebürgert:

Notation	Bedeutung	Moderne Sprechweise
<b>A a B</b>	A ist bei allen B der Fall	Alle B sind A
<b>A e B</b>	A ist bei keinem B der Fall	Kein B ist A
<b>A i B</b>	A ist bei einigen B der Fall	Einige B sind A
<b>A o B</b>	A ist bei einigen B nicht der Fall	Einige B sind nicht A

Mit Hilfe dieser Notation lässt sich jede der 14 syllogistischen Schlussformen durch drei knappe Zeilen charakterisieren. Für Ober- und Untersatz, wie die Schlussfolgerung wird die jeweils einschlägige logische Struktur mittels der obigen Notation beschrieben. Für den *Mittelbegriff* verwende ich dabei stets den Buchstaben *M*. Beispiel:

<b>A a M (Obersatz)</b>	[Alle M sind A]
<b>M a B (Untersatz)</b>	[Alle B sind M]
<b>A a B (Schlussfolgerung)</b>	[Alle B sind A]

Dies ist z.B. das Schema für das syllogistische Schlussmuster *Modus Barbara* (s. auch den Kasten auf der nächsten Seite). Hinweis: Der *Mittelbegriff M* kommt in Ober- und Untersatz, aber *nicht* in der Schlussfolgerung vor. Das gilt nicht nur für den *Modus Barbara*, sondern trifft auf alle 14 syllogistischen Schlussformen zu. Der Mittelbegriff *vermittelt* den Schluss aus den Prämissen auf die Schlussfolgerung, taucht aber in der Schlussfolgerung selbst nicht mehr auf. Ihre Namen haben die syllogistischen Schlussformen übrigens erst in der Scholastik erhalten. *Barbara* steht für dreimal *a*. Das logische Muster des Modus Barbara weist in der Standardnotation in jeder Zeile ein *a* auf. Nach

<sup>32</sup> Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 1, Organon III. Übersetzt von Eugen Rolfes. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 6

diesem mnemotechnischen Grundmuster wurden alle Namen der 14 syllogistischen Schlussformen gebildet.

Alle Namen haben drei Vokale und sie entsprechen jeweils dem Typ der Verknüpfung (a, e, i, o) die in Ober- und Untersatz wie Schlussfolgerung vorliegen. Die Reihenfolge der Vokale wird dabei entsprechend der Folge Obersatz, Untersatz, Schlussfolgerung gebildet.

Vier der insgesamt 14 syllogistischen Schlussformen betrachtet Aristoteles als keines weiteren Beweises bedürftig.<sup>33</sup> Für die anderen syllogistischen Schlussformen verfolgt Aristoteles das Projekt einer Begründung auf der Basis der vier als gültig vorausgesetzten Schlussformen. Neben dem Modus *Barbara* sind dies die Schlussmodi *Celarent*, *Darii* und *Ferio*. Er nennt diese vier Schlussmodi *vollkommene Syllogismen*.<sup>34</sup>

*Celarent*:

<b>A e M</b>	[Kein M ist A]
<b>M a B</b>	[Alle B sind M]
<hr/>	
<b>A e B</b>	[Kein B ist A]

*Darii*:

<b>A a M</b>	[Alle M sind A]
<b>M i B</b>	[Einige B sind M]
<hr/>	
<b>A i B</b>	[Einige B sind A]

*Ferio*:

<b>A e M</b>	[Kein M ist A]
<b>M i B</b>	[Einige B sind M]
<hr/>	
<b>A o B</b>	[Einige B sind nicht A]

Auf der Grundlage dieser 4 Typen von Syllogismen macht sich Aristoteles auf, die anderen 10 Typen von syllogistischen Schlussformen zu rechtfertigen. Die aristotelischen Bemühungen zur Rechtfertigung der nicht vollkommenen Syllogismen können sich durchaus sehen lassen. Sie sind

Modus Barbara

Notation

A a M (Obersatz)  
M a B (Untersatz)  
=====  
A a B (Schlussfolgerung)

Interpretation

Alle M sind A  
Alle B sind M  
=====  
Alle B sind A

Beispiel 1

A = sterblich  
M = Menschen  
B = Griechen

Alle Menschen sind sterblich  
Alle Griechen sind Menschen  
=====  
Alle Griechen sind sterblich

Beispiel 2

A = sterblich  
M = Menschen  
B = Sokrates

Alle Menschen sind sterblich  
Alle Sokrates sind Menschen  
=====  
Alle Sokrates sind sterblich

oder natürlicher formuliert:

Alle Menschen sind sterblich  
Sokrates ist ein Mensch  
=====  
Sokrates ist sterblich

33 Allerdings ist anzumerken: „Warum das so ist, wurde in der Forschung durchaus unterschiedlich beantwortet.“ (Christof Rapp: Aristoteles. Zur Einführung. Junius Verlag 2001. S. 98.)

34 vgl.: Lehre vom Schluss oder Erste Analytik, Buch I, Kap.1, 24b. Bei der heute üblichen Benennung von syllogistischen Schlussformen vererben übrigens die vier *vollkommenen* Syllogismen jeweils den *Anfangsbuchstaben* ihres Namens, an die Namen der aus ihnen abgeleiteten *unvollkommenen* Syllogismen.

(zumindest über weite Strecken) durchaus streng logische Ableitung der unvollkommenen Syllogismen aus den vollkommenen Syllogismen.

Zur Ableitung der *unvollkommenen* Syllogismen verwendet Aristoteles zusätzlich zu den *vollkommenen* Syllogismen noch 3 weitere *Zusatzvoraussetzungen*:

1. **Wenn B e A dann auch A e B**

[Wenn kein A B ist, dann ist auch kein B A]

2. **Wenn B i A dann auch A i B**

[Wenn einige A B sind, dann sind auch einige B A]

3. **Wenn B a A dann auch A i B**

[Wenn alle A B sind, dann sind auch einige B A]

Die 3. *Zusatzvoraussetzung* wird einem modernen Logiker nicht gefallen. Mit gutem Grund ist in der modernen Logik *Alle A sind B* **gleichwertig** zu *Es gibt kein A mit nicht B*. Diese Äquivalenz führt dazu, dass die Aussage *Alle A sind B* insbesondere auch dann *wahr* ist, wenn es gar *keine A* gibt. In diesem Fall ist aber die Aussage *Einige B sind A* falsch und *Zusatzvoraussetzung* 3 erscheint damit als indiskutabel, weil offensichtlich fehlschlüssig.

Das Problem löst sich dahingehend auf, dass der Begriff *Alle* in der *sylogistischen* und *modernen* Logik unterschiedlich verwendet wird. Im Zusammenhang der *sylogistischen* Logik ist bei der Verwendung von *Alle* immer mitgedacht, dass es *Einige* gibt.

Ein Behauptung wie:

*Alle* europäischen Hauptstädte mit mehr als 100 Millionen Einwohnern haben gegenwärtig eine Frau als Bürgermeister.

ist aus der Sicht der *modernen* Logik *wahr* (einfach weil es keine solchen Hauptstädte mit mehr als 100 Millionen Einwohner gibt). In der *sylogistischen* Logik drohen jedoch ernsthafte Schwierigkeiten, wenn man derartige Behauptungen über leere Gegenstandsbereiche als *wahre* Prämisse verwendet und in sylogistische Modi einsetzt.

Die besonderen Probleme, die sich bei Behauptungen über *leere* Gegenstandsbereiche ergeben, sind von Aristoteles bei der Entwicklung der *sylogistischen* Logik nicht bedacht worden. Als wohlmeinender Aristoteles-Leser interpretiert man die *sylogistische* Logik deswegen am besten als eine Logik für Aussagen über *nicht-leere* Gegenstandsbereiche.

Sieht man aber mal von der fehlenden Bearbeitung des Problemfeldes leerer Gegenstandsbereiche ab, dann gelingt Aristoteles bei der Herleitung der unvollkommenen Syllogismen sehr beachtliches. Die Leistungen des Aristoteles haben dabei gewisse Ähnlichkeit mit dem heute üblichen Vorgehen bei einer axiomatischen Einführung der Prädikatenlogik. Auch Aristoteles will einen möglichst großen Teil der zulässigen Schlussformen aus wenigen Voraussetzungen ableiten.

Falls Aristoteles (wie ich vermute) beabsichtigte, alle gültigen sylogistischen Schlussformen in seiner Logik zu behandeln, dann hat er allerdings dieses Ziel verfehlt. *Theophrast*, seinem Freund und Nachfolger am *Lykeion*, gelingt es schon bald, einen von Aristoteles übersehenen sylogistischen Schlussmodus zu finden. In der mittelalterlichen Scholastik wird die Liste der sylogistischen Schlussmodi dann nochmals ergänzt.

Trotzdem bleibt natürlich Aristoteles der unbestrittene Hauptautor der sylogistischen Logik. Er hat die ganze Kernerarbeit zur Herausbildung der sylogistischen Logik geleistet. Im Vergleich dazu sind die Beiträge anderer Autoren eher als Ergänzungen einzustufen.

Die unvollkommenen (abgeleiteten) Syllogismen				
Cesare	Camestres	Festino	Baroco	Darapti
M e A	M a A	M e A	M a A	A a M
M a B	M e B	M i B	M o B	B a M
=====	=====	=====	=====	=====
A e B	A e B	A o B	A o B	A i B
Felapton	Disamis	Datisi	Bocardo	Ferison
A e M	A i M	A a M	A o M	A e M
B a M	B a M	B i M	B a M	B i M
=====	=====	=====	=====	=====
A o B	A i B	A i B	A o B	A o B

Im obigen Kasten sind die *unvollkommenen* Syllogismen in einer Übersicht zusammengestellt. Der Modus Darapti ist dabei ein Beispiel für einen Schlussmodus der versagen kann, wenn man Aussagen über leere Gegenstandsbereiche zulässt.

In moderner Sprechweise lautet der Modus Darapti:

Alle M sind A  
 Alle M sind B  
 =====  
 Einige B sind A

Zur Verdeutlichung der Probleme in die man beim Modus Darapti geraten kann, präsentiert *Bertrand Russell* folgendes Beispiel:

Würde ich sagen:  
 „Alle goldenen Berge sind Berge, alle goldenen Berge sind golden, also sind manche Berge golden“ so wäre mein Schluß falsch, obwohl meine Prämissen in gewissem Sinne richtig sind.<sup>35</sup>

Abseits der Probleme mit leeren Gegenstandsbereichen gibt es aber auch noch andere Beschränkungen der syllogistischen Logik. Gewisse Schlussweisen liegen, obwohl dabei logisch korrekt geschlossen wird, außerhalb der Reichweite von Syllogismen. Und das bleibt auch dann noch so, wenn man die erst nach Aristoteles gefundenen syllogistischen Modi mit hinzunimmt. Für korrektes logisches Schließen jenseits der Syllogismen liefert *Bertrand Russell* wiederum ein schönes Beispiel:

Ferner gibt es in der Logik nichtsyllogistische Schlüsse, wie etwa: „Ein Pferd ist ein Tier, infolgedessen ist ein Pferdekopf ein Tierkopf.“<sup>36</sup>

Zum Schluss dieses Abschnitts sei nur noch kurz erwähnt, dass Aristoteles in seiner *Lehre vom Schluss* (Erste Analytik) auch die Grundzüge einer *Modallogik* entwirft. In der *Modallogik* geht es nicht um *wahr* oder *falsch*, sondern um die Attribute *notwendig*, *möglich*, *unmöglich*. Auch hier ist Aristoteles Pionier und Begründer einer Tradition. Aber seine *Modallogik* hat doch eine ideengeschichtlich ungleich viel geringere Bedeutung gehabt, als seine Großtaten auf dem Gebiet der sogenannten *assertorischen* Logik, die hier kurz skizziert wurde.

35 Bertrand Russell: Philosophie des Abendlandes. Wien: Europa Verlag 1992, 6. Auflage. S. 218

36 Bertrand Russell: Philosophie des Abendlandes. Wien: Europa Verlag 1992, 6. Auflage. S. 220

# Eigennamen, Gattungsbegriffe und Substanz

Aristoteles unterscheidet in seiner Philosophie sehr strikt zwischen *Eigennamen* und *Gattungsbegriffen*. Eigennamen sind z.B. „Sokrates“ oder „Frankreich“; hingegen sind „Griechen“ und „Staaten“ Gattungsbegriffe.

Nur die *Eigennamen* bezeichnen nach Aristoteles eine *Substanz*. Der Begriff *Substanz* gehört zu den sogenannten *schwierigen* (eigentlich besser: etwas unklaren) Begriffen der aristotelischen Philosophie. Eine Klärung dieses Begriffs werde ich hier nicht ernsthaft versuchen.<sup>37</sup> Ein paar Hinweise zur ungefähren Bedeutung reichen aber auch für die hier verfolgten Zwecke aus.

Alles erstes kann man sagen, dass *Substanz* für Aristoteles das ist, was (im Sinne seiner Philosophie) *ursprünglich* existiert. Eine Übersetzung von *Substanz* mit *ursprünglich Seiendes* hilft zwar noch nicht sehr viel weiter, ist aber ein erster Orientierungspunkt.<sup>38</sup>

Substanz im eigentlichsten, ursprünglichsten und vorzüglichsten Sinne ist die, die weder von einem Subjekt ausgesagt wird, noch in einem Subjekt ist, wie z.B. ein bestimmter Mensch oder ein bestimmtes Pferd. (Aristoteles, Kategorien, Kap. 5, 2a)<sup>39</sup>

Wenn etwas *Substanz* bezeichnet, dann muss (nach Aristoteles) das Bezeichnete *wohl abgegrenzt* sein und muss auch für sich *alleine* existierend gedacht werden können. *Sokrates* kann als *alleine* existierend gedacht werden. Es könnte nur die Person Sokrates, aber ansonsten keine Menschen geben. Dass *Menschen* existieren, hängt aber (logisch) davon ab, dass es zumindest einen konkreten Menschen gibt. Da also Menschen nur existieren, wenn etwas anderes (nämlich wenigstens ein konkreter Mensch) existiert, bezeichnet „Menschen“ nicht in gleicher Weise *Substanz* wie „Sokrates“, so (in etwa) Aristoteles.

*Gattungsbegriffe* sind für Aristoteles Schöpfungen des menschlichen Denkens, die zwar ungemein nützlich sind, aber eben *keine* Substanz im *ursprünglichsten* Sinne bezeichnen.<sup>40</sup> Sie repräsentieren also nicht in gleicher Weise *ursprünglich Seiendes*.<sup>41</sup>

Diese aristotelische Position beinhaltet eine scharfe Abgrenzung gegenüber der platonischen Ideenlehre. Für Platon sind gerade die abstrakten *Gattungsbegriffe* diejenigen Begriffe, die das (wirklich) Existierende (die Ideen) bezeichnen, wohingegen die Gegenstände unserer Erfahrungswelt nur deswegen (in einer abgeleiteten, schwächeren Form) existieren, weil sie an den allgemeinen, abstrakten Ideen teilhaben. Z.B. existiert der mit Kreide an die Tafel gezeichnete (unvollkommene) Kreis nach Platon nur deswegen (und kann auch nur deswegen von uns als Kreis erkannt werden), weil er an der *Idee* des (perfekten) Kreises teil hat.

37 Mit dieser Aufgabe würde ich mich auch deutlich überfordert fühlen. Ich bin mir nicht einmal sicher, ob der Begriff der *Substanz* einer umfassenderen Aufklärung überhaupt zugänglich ist.

38 Aristoteles hat (höchst wahrscheinlich) zu unterschiedlichen Zeitpunkten seines Lebens Unterschiedliches für *ursprünglich* existent gehalten. Entsprechend variiert seine Verwendung des Begriffs *Substanz*. Ich orientiere mich hier vorwiegend am Substanzbegriff der *Kategorien*. In der *Metaphysik* verwendet Aristoteles den Begriff *Substanz* in mancherlei Hinsicht anders.

39 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 1, Organon I. Übersetzt von Eugen Rolfes. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 3

40 Zumindest bezeichnen sie keine *ersten* Substanzen (und solche *ersten* Substanzen sind gemeint, wenn ich hier einfach von *Substanz* rede). Aristoteles kennt auch den Begriff der *zweiten* Substanzen. Solche – mir vollständig unklaren – *zweiten* Substanzen werden durch Gattungsbegriffe bezeichnet (so Aristoteles).

41 Bertrand Russell vermutet, dass der Substanzbegriff bei Aristoteles das Ergebnis einer allzu naiven Übertragung grammatischer Strukturen der Sprache auf die Struktur der Welt ist.

Vgl. hierzu auch: <http://www.blutner.de/philos/Texte/russ.html>

Der etwas polemische Ton rührt daher, dass sich Russell noch im Abwehrkampf gegen aristotelische Irrtümer sah.

Das aristotelische Konzept des *ursprünglich Seienden* ist (in all seinen Varianten) sehr viel stärker an der Welt der sinnlich erfahrbaren Phänomene orientiert, als die platonische Ideenlehre. Auch wenn der aristotelische Begriff der *Substanz* nicht geradewegs zu einem Konzept der Wirklichkeit im Sinne des gesunden Menschenverstandes führt: Für Aristoteles ist das genaue Studium der sinnlichen erfahrbaren Welt unerlässliches Hilfsmittel um die *Substanz* (das ursprünglich Seiende) philosophisch zu ergründen.

Für Platon hingegen war eine zu intensive Beschäftigung mit der sinnlich erfahrbaren Welt stets mit der Drohung verbunden, sich durch bedeutungslose Phänomene von der *Welt der Ideen*, der nach *Platon* eigentlichen Wirklichkeit, ablenken zu lassen (s. z.B. das *Höhlengleichnis* in Platons Dialog *Der Staat*).

Dieser Unterschied zwischen *Platon* und *Aristoteles* ist ideengeschichtlich höchst bedeutsam. Die aristotelische Philosophie sieht in den empirisch arbeitenden Wissenschaften ein wichtiges und unerlässliches Hilfsmittel zur Ergründung des Seienden. Die aristotelische Philosophie ist (zumindest im Vergleich zur platonischen Ideenlehre) ein Freund der empirischen Wissenschaften.

Sowohl in der islamischen Renaissance wie im Spätmittelalter Europas war die Hinwendung zu empirischen Wissenschaften aufs engste mit dem Vordringen der aristotelischen Philosophie verknüpft. In beiden Fällen ist der Einfluss der aristotelischen Philosophie der Entfaltung der empirischen Wissenschaften (zumindest zunächst einmal) förderlich gewesen.

Die von Aristoteles für so bedeutsam gehaltene Unterscheidung zwischen *Eigennamen* und *Gattungsbegriffen* spielt auch in der syllogistischen Logik eine Rolle. Nimmt man Aristoteles wörtlich, so gilt seine syllogistische Logik nach seinem eigenen Urteil nur für *Gattungsbegriffe*. Das Standardbeispiel:

```
Alle Menschen sind sterblich
Sokrates ist ein Mensch
=====
Sokrates ist sterblich
```

ist also streng genommen gar kein Syllogismus im Sinne von Aristoteles, denn „Sokrates“ ist ja ein *Eigenname* und kein *Gattungsbegriff*.

Es besteht aber nicht der geringste Grund, der von Aristoteles benannten Beschränkung der syllogistischen Logik auf *Gattungsbegriffe* zu folgen. Dies um so weniger, als sein so sehr betonter Unterschied zwischen *Eigennamen* und *Gattungsbegriffen* aus moderner Sicht so nicht haltbar ist.

„Sokrates“ und „der berühmteste griechische Philosoph, der jemals wegen Asebie zum Tode verurteilt wurde“ bezeichnen offensichtlich ein und dasselbe. Wenn mit „Sokrates“ *Substanz* bezeichnet wird, dann auch mit der etwas mühsameren Umschreibung „der berühmteste griechische Philosoph, der jemals wegen Asebie zum Tode verurteilt wurde“.

Und dies obwohl in der zweiten Formulierung kein *Eigenname*, sondern nur *Gattungsbegriffe* vorkommen. Aus moderner Sicht macht also der von Aristoteles angeführte, angeblich grundsätzliche Unterschied zwischen *Eigennamen* und *Gattungsbegriffen* nicht allzuviel Sinn.

Bei einer modernen Diskussion der Leistungsstärke, wie der Grenzen der Syllogistik, wird deswegen die von Aristoteles benannte Einschränkung auf *Gattungsbegriffe* zumeist stillschweigend ignoriert. Würde man sie ernst nehmen, drohten erhebliche Beschränkungen und Verwicklungen. Die Syllogistik würde so nur in einem unnötig ungünstigen Licht erscheinen.

# Die Kategorienlehre

Wie die syllogistische Logik, so ist auch die *Kategorienlehre* im *Organon* enthalten. Während aber die syllogistische Logik eine wichtige Stufe auf dem Weg zu einer Kultur des klugen Verstandesgebrauchs war, möchte ich das von der *Kategorienlehre* nicht unbedingt behaupten.

Am ausführlichsten wird die aristotelische *Kategorienlehre* in der Schrift *Von den Kategorien* vorgestellt. Hier benennt Aristoteles insgesamt 10 Kategorien:<sup>42</sup>

- Substanz
- Quantität
- Qualität
- Relation
- Ort
- Zeit
- Lage, Position
- Haben
- Tun
- Leiden

Aristoteles hält diese Kategorien (aus welchen Gründen auch immer) für fundamental. Irgendwie scheint Aristoteles zu glauben, dass diese Kategorien die grundlegenden Dimensionen/Aspekte der Welt (oder unserer Behauptungen über die Welt?) aufzählen.

Allerdings: Zur Frage, warum man bei dieser Aufzählung nicht noch ein paar Punkte wie z.B. *Richtung*, *Geschlecht*, *Träumen* hinzufügen und dafür z.B. *Quantität* und *Haben* streichen darf,<sup>43</sup> habe ich nicht die geringste Idee.

Es gibt reichlich Sekundärliteratur zur aristotelischen *Kategorienlehre*, trotzdem habe ich nichts gefunden, was ich wirklich erhellend fand. Da *Bertrand Russell*, einer der nicht ganz untalentierten Logik-Philosophen des 20. Jahrhunderts, die aristotelische *Kategorienlehre* ebenfalls nicht versteht, habe ich bei meiner Begriffstutzigkeit wenigstens gute Gesellschaft.

Da ich ja nun kaum ein Konzept vortragen kann, dessen grundlegende Idee ich schlichtweg nicht verstehe, möchte ich es bei der obigen kurzen Aufzählung der Kategorien belassen.

Ideengeschichtlich ist die *Kategorienlehre* jedoch nicht einfach als bedauerlicher Betriebsunfall der aristotelischen Philosophie zur Seite gelegt worden, sondern sie wurde intensiv studiert und zu einer bedeutenden Errungenschaft erklärt. Erst in Folge der von *Descartes* (1596 – 1650) betriebenen radikalen Neubegründung der Philosophie verblasst langsam der Einfluss der *Kategorienlehre*.

Der Weg zu einer Kultur des klugen Verstandesgebrauchs war und ist mühevoll und mit allerlei Stolpersteinen versehen. Die *Kategorienlehre* des Aristoteles zähle ich dabei eher zu den Stolpersteinen. Würde hier nicht ein Genius wie Aristoteles als Autor firmieren, dann hätte man die *Kategorienlehre* wahrscheinlich sehr viel früher mit einem leichten Kopfschütteln zur Seite gelegt.

---

<sup>42</sup> Diese Zusammenstellung der Kategorien wurde entnommen aus: Christof Rapp: Aristoteles. Zur Einführung. Junius Verlag 2001. S. 83.

<sup>43</sup> *Quantität* und *Haben* ließen sich ja (zumindest modern) als Unterfall von *Relation* auffassen.

# Die Klassifikation der Wissenschaften

Aristoteles unterscheidet zwischen drei Arten von Wissenschaften:

- Theoretische Wissenschaften;
- Praktische Wissenschaften;
- Herstellende Wissenschaften.

*Theoretische Wissenschaften* sind die Mathematik und die Naturwissenschaften, aber auch die Theologie. Sie werden (nach Aristoteles) allein um der Erkenntnis willen betrieben.

*Praktische Wissenschaften* sind Ethik und Politik. Sie werden betrieben um bestimmte Wirkungen zu erzielen (ohne allerdings auf die Herstellung eines Produkts abzielen).

*Herstellende Wissenschaften* sind Kunst und Rhetorik. Hier geht es um die Anfertigung eines Produkts. Die Rhetorik zählt Aristoteles zu den herstellenden Wissenschaft, weil es in ihr um die Herstellung *guter Reden* geht, worin er ein Produkt sieht.<sup>44</sup>

Im Gegensatz zu Platon gibt Aristoteles die Vorstellung einer omnipotenten Philosophie auf. Er glaubt nicht, dass der philosophische Diskurs das *stets* überlegene Mittel zur Erkenntnisgewinnung ist und billigt den einzelnen Wissenschaften, zumindest im Forschungsalltag, ein hohes Maß an Eigenständigkeit zu. Er akzeptiert auch, dass verschiedene Wissenschaften mit unterschiedlichen Ansätzen und Methoden arbeiten.

Allerdings will auch Aristoteles die Wissenschaften noch nicht ganz in die Mündigkeit entlassen. Ihre obersten Prinzipien und Grundsätze sollen sich die Wissenschaften jeweils doch besser noch von der Philosophie vorgeben lassen. Die Einzelwissenschaften sollen also – zumindest was ihre Grundprinzipien angeht – unter philosophischer Aufsicht verbleiben.

In der *Lehre vom Beweis* (Zweite Analytik) entwirft Aristoteles das Bild streng systematisch aufgebauter Einzelwissenschaften, die ihre Resultate nicht nur (empirisch) finden, sondern diese auch *stets herleiten* (erklären) können. Es scheint fast so, als hätte Aristoteles die *Elemente Euklids* gelesen und würde den anderen Wissenschaften nun empfehlen, sich an diesem Vorbild zu orientieren. Nur: *Euklids Elemente* wurden erst nach Aristoteles verfasst. Allerdings wissen wir, dass die Bemühungen um einen systematischen Aufbau der Mathematik bereits früher einsetzen (siehe z.B. *Hippokrates von Chios*). Über diese voreuklidischen Bemühungen um eine strengere Systematik in der Mathematik wissen wir so gut wie nichts. Es kann aber gut sein, dass sich Aristoteles in seiner *Lehre vom Beweis* an solchen Schriften orientierte.<sup>45</sup>

Damals sind die meisten Wissenschaften mit der Forderung nach einem Gesamtaufbau, bei dem die gefundenen Resultate jeweils auch sofort systematisch einzuordnen sind, hoffnungslos überfordert. Auch Aristoteles selbst orientiert sich in seinen einzelwissenschaftlichen Arbeiten (z.B. zur Biologie) nicht immer an dem in der *Lehre vom Beweis* propagierten Ideal, sondern arbeitet häufig auch rein empirisch und vergisst dann dabei den theoretischen Überbau. *Zum Glück!* Denn es sind *nicht zuletzt* diese positiven Beispiele des *fachwissenschaftlich* arbeitenden Aristoteles, von denen seine segensreichen Wirkungen hinsichtlich der Förderung der empirischen Wissenschaften ausgehen.

---

44 Aristoteles gehört zur Oberschicht einer Sklavenhalter-Gesellschaft. Das hat offensichtlich auch einigen Einfluss bezüglich seiner doch recht eingeschränkten Sichtweise zu den praktisch verwertbaren Seiten von Wissenschaft. Viele Arten praktischer Probleme löst man eben zunächst einmal durch Beschaffung neuer Sklaven.

45 Der für uns heute so selbstverständliche *prinzipielle* Unterschied zwischen Mathematik einerseits und den empirischen Wissenschaften andererseits, wurde in der Antike so nicht gesehen.

# Wissen und Erklären

Aristoteles formuliert in der *Lehre vom Beweis* (Zweite Analytik) ziemlich zu Beginn einen sehr anspruchsvollen Begriff des *Wissens*. Er geht weit über das einfache Tatsachenwissen hinaus und verlangt auch:

- dass wir die *Ursache* der (gewussten) Tatsache kennen und darüber hinaus
- auch *noch* angeben können, warum etwas gar nicht anders sein *kann*, also *notwendig* so ist, wie es ist.

Das meint etwas, was wir heute eher als ein *tiefes Verstehen* eines Phänomens bezeichnen würden.

Wir glauben aber etwas zu wissen, schlechthin, nicht nach der sophistischen, akzidentellen Weise, wenn wir sowohl die Ursache, durch die es ist, als solche zu erkennen glauben, wie auch die Einsicht uns zuschreiben, daß es sich unmöglich anders verhalten kann. (Aristoteles: *Lehre vom Beweis* (Zweite Analytik), Buch I, Kap. 2, 71b)<sup>46</sup>

Wenn wir diesen sehr anspruchsvollen Begriff des Wissens akzeptieren, dann droht ein *unendlicher Regress*. Der drohende unendliche Regress ergibt sich schon allein daraus, dass (nach Aristoteles) ein Tatsachenwissen nur dann *Wissen* sein kann, wenn man den Sachverhalt auch *erklären* kann.<sup>47</sup> Zur Erklärung muss ja nun anderes Wissen herangezogen werden. Dies ist aber nur dann (in einem aristotelischem Sinne) Wissen, wenn es seinerseits wiederum mehr als bloßes Tatsachenwissen ist. Ist also auch seinerseits erklärungsbedürftig, etc. etc. etc.

Aristoteles weiß was ein unendlicher Regress ist und man kann beruhigt unterstellen, dass er den drohenden unendlichen Regress keinen Augenblick lang übersehen hat. Wie versucht er also diesem unendlichen Regress zu entkommen und mehr noch seinen anspruchsvollen Begriff des Wissens mit der Forderung nach einem streng systematischen, auf Herleitungen zielenden Aufbau der Wissenschaften zu versöhnen?

Hier kommt der Begriff des *Wesens* ins Spiel. Mit seiner Hilfe will Aristoteles den drohenden unendlichen Regress abwehren. *Jonathan Barnes* verdeutlicht das Grundmuster des aristotelischen Argumentationsgangs an einem Beispiel aus den biologischen Schriften von Aristoteles. Ich will die Kernpunkte von *Barnes* Ausführungen hier zitieren. Ausgangspunkt ist die Aussage, dass Kühe Hörner haben. Zu *Wissen* (im Sinne von Aristoteles) kann dies aber erst werden, wenn man diese Tatsache auch erklären kann.

Warum haben Kühe Hörner? Weil sie nur wenige Zähne haben (so daß der Stoff, der die Zähne hätte bilden können, nun auf die Hörner verwendet wird). Warum haben sie nur wenige Zähne? Weil sie vier Mägen haben (und deshalb ihre Nahrung ungekaut verdauen können). Warum haben sie vier Mägen? Weil sie Wiederkäuer sind. Warum aber sind Kühe Wiederkäuer? Einfach weil sie Kühe sind (...) - es gibt kein weiteres Merkmal abgetrennt von ihrem Kuhsein, das erklärt, warum Kühe Wiederkäuer sind; die Ursache dafür, daß eine Kuh ein Wiederkäuer ist, liegt einfach darin, daß sie eine Kuh ist.

---

46 Aristoteles: *Philosophische Schriften*, Bd. 1, *Organon IV*. Übersetzt von Eugen Rolfes. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 3

47 Der Aspekt, dass man einen bekannten Sachverhalt (nach Aristoteles) auch noch zusätzlich als *notwendig* muss ausweisen können, bevor man vom *Wissen* um diesen Sachverhalt sprechen darf, wird hier nicht weiter verfolgt. Die Chancen, dass mir auch nur eine halbwegs akzeptable Rekonstruktion der aristotelischen Gedanken zur Modallogik gelingen, stehen einfach zu schlecht, als dass ich mich auf dieses Wagnis einlassen möchte.

Daß Kühe Wiederkäuer sind, ist selbst-erklärend. Aristoteles sagt gewöhnlich, daß solche selbst-erklärenden Tatsachen Definitionen sind, oder Teile von Definitionen; so daß die Axiome der Wissenschaften zum größeren Teil aus Definitionen bestehen werden. Eine Definition im aristotelischen Sinn ist keine Aussage darüber, was ein bestimmtes Wort bedeutet. (Daß Kühe Wiederkäuer sind, ist nicht Teil der Bedeutung des Wortes „Kuh“, denn wir alle wissen, lange bevor wir wissen, daß Kühe Wiederkäuer sind, was „Kuh“ bedeutet.) Vielmehr geben Definitionen das **Wesen** (Hervorhebung von N.F.) eines Dinges an, was es heißt, dieses Ding zu sein.<sup>48</sup>

Das Konzept des *Wesens* bzw. der *Wesensdefinition* ist also das Hilfsmittel, mit dem Aristoteles sich dem drohenden unendlichen Regress entziehen will. Die Kenntnis des *Wesens* ist für Aristoteles damit das eigentliche Fundament des *Wissens*.

Nun, über welche Fähigkeiten zur Erkenntnis des *Wesens* eines Dinges verfügen Menschen? Wieso ist gerade der Umstand dass Kühe Wiederkäuer sind ein *Wesensmerkmal* von Kühen, aber dass sie Hörner tragen *nicht*?

Obwohl der Begriff des *Wesens* eine große Karriere in der Philosophiegeschichte gemacht hat, ist die Strategie nicht besonders überzeugend.

Der äußerst löbliche aristotelische Vorsatz Kriterien an die Hand zu geben, an Hand derer *Wissen* vom *bloßen Meinen* unterschieden werden kann, verliert sich an dieser Stelle in dunkler philosophischer Begriffsbildung.

Vergleicht man die aristotelische Konzeption der Wissenschaften mit der modernen Interpretation einer Theorie wie z.B. der newtonschen Mechanik<sup>49</sup>, dann fällt auf, dass Aristoteles die obersten Grundsätze einer Wissenschaft nochmals (mittels einer Erkenntnis des *Wesens*) rechtfertigen will. Heute hingegen begnügt man sich eher damit von *durch ihren Erfolg gerechtfertigten Annahmen* zu sprechen. Die „Axiome“ der newtonschen Mechanik liefern *keine* Wesenserkenntnis, sondern sind *nur* die Kernannahmen einer erfolgreichen, empirischen Theorie. Genau dies und nicht mehr lässt sich zu ihrer Verteidigung ins Feld führen.

Ein solches, sich bezüglich der erreichbaren Sicherheit *bescheiden* gebendes Modell einer hypothetisch-deduktiven Wissenschaft, lag jedoch jenseits des Denkhorizonts der Antike.

In der Antike denkt man eher in der Alternative *Wissen* einerseits und *bloßes Meinen* andererseits. Und vor diese Alternative gestellt, setzt Aristoteles alles daran, das Ufer des *Wissens* zu erreichen.

Schließlich fordert ja die neue Kultur des Verstandesgebrauchs dazu auf, die Gewissheiten der überkommenen Tradition aufzugeben. In dieser Situation will Aristoteles als Ersatz für tradierte Überzeugungen – und im Wettbewerb mit anderen Philosophien – zumindest die Aussicht auf ein *Wissen* anbieten können, das mehr ist als bloßes *Meinen*.<sup>50</sup>

Das Ziel eines *sicheren Wissens* ist schon deswegen schwer zu erreichen, weil es in der Antike sehr schnell Stimmen gab, die darauf hinwiesen, dass die Wahrnehmungen (die Sinne) *nicht* absolut zuverlässig sind. Und bei aller aristotelischen Kritik an der platonischen Ideenlehre: Aristoteles war nicht der Typ von Philosoph, der es ernsthaft in Erwägung gezogen hätte trotz dieser Warnungen *allein* die *Wahrnehmung* zur höchsten Autorität in Fragen des Wissens zu küren. Also brauchte man noch ein weiteres Kriterium.

48 Jonathan Barnes: Aristoteles. Eine Einführung. Stuttgart: Reclam 1992. S. 54f

49 Die newtonsche Mechanik wird hier als Beispiel gewählt, weil sie in mancherlei Hinsicht dem aristotelischen Ideal einer streng deduktiven Wissenschaft recht nahe kommt.

50 Einige Vertreter der Sophistik hielten ein solches Ziel des *sicheren Wissens* für illusorisch und zogen die Konsequenz, dass es keine mit Sicherheit erkennbare Wahrheit, sondern nur gut oder schlecht vorgetragene Meinungen gibt. Auch die platonische Akademie wurde (in der Zeit nach Platon) lange von einer ähnlichen, skeptischen Sichtweise dominiert.

Bei der in der antiken Denkwelt nahe liegenden Alternative: *Logische Deduktion* als Quelle des *sicheren Wissens*, droht aber ein unendlicher Regress. Ein Logiker wie Aristoteles wusste das nur zu genau.

Trotzdem versteht Aristoteles *Erklären* einerseits als eine spezielle Form der logischen *Herleitung* und verlangt andererseits, dass etwas nur Wissen genannt werden darf, wenn man die gewusste Tatsache auch *erklären* kann.

Wie soll und kann in einer solchen Situation die angestrebte Sicherheit erreicht werden ohne sich in einem unendlichen Regress zu verstricken?

Aristoteles will, dass *Wissen* nicht allein von der Sinneswahrnehmung abhängt, sondern zusätzlich theoretisch eingebettet ist. Die zusätzlichen Anforderungen benennt er ja in der zitierten Stelle am Anfang der *Lehre vom Beweis* (Zweite Analytik). Er glaubt sich dabei auf die Drohung eines *Erklärungsregresses* einlassen zu können, da er im Konzept des Wesens (der *Wesensdefinition*) vermeintlich über einen Regress-Stopper verfügt.

Hätte sein Konzept funktioniert, dann wäre *Wissen* gegen die bloße Wiedergabe von Wahrnehmungen deutlich abgegrenzt. Denn schließlich gehört ja zu diesem *Wissen* stets auch die Fähigkeit den Sachverhalt erklären zu können, genauso wie die Erkenntnis, dass es *notwendig* genau so ist, wie es ist. Man wäre also nicht ausschließlich auf die nur eingeschränkt vertrauenswürdige *Wahrnehmung* als Quelle des *Wissens* angewiesen, sondern hätte *Wissen* so sehr mit tiefem Verständnis verknüpft, dass ein oberflächlicher Fehler durch unzuverlässige Sinne (praktisch) ausgeschlossen schiene.

Vielleicht machen diese – zugegebenermaßen spekulativen – Interpretationen zu den Beweggründen von Aristoteles verständlicher, warum er *erst* einen derart anspruchsvollen Begriff von *Wissen* wählt, um *dann*, zwecks Abwehr der daraus resultierenden Probleme, letztendlich Zuflucht beim Begriff des *Wesens* zu nehmen.

*Barnes* spricht im obigen Zitat im Zusammenhang mit der (von Aristoteles unterstellten) Regress stoppenden Wirkung der *Wesensdefinition* von *selbst-erklärend*. Eine Wortwahl, die sehr schön auf die Analogie zu *selbst-evident* verweist. Eine Eigenschaft die man ansonsten gern als Regress-Stopper beansprucht.

Nachdem Aristoteles den philosophischen Begriff des *Wesens* in seine Philosophie eingeführt hat, benutzt er ihn recht breitbandig, um in seiner Philosophie kritische Begründungslücken zu übertünchen.

Weil Aristoteles hinsichtlich des Erreichbaren in puncto *Sicherheit des Wissens* etwas unbescheiden war, verliert sich seine Philosophie an entscheidenden Stellen häufig im Dunklen. Das hat unglücklicherweise für viele Arten der Philosophie Vorbildcharakter bekommen. Kurioserweise gilt dabei vielen Lesern eine mit Entschiedenheit vorgetragene dunkle Argumentation noch immer als Hinweis auf die Tiefsinnigkeit des Denkens.

Um aber nicht alle Maßstäbe zu verlieren: Aristoteles war einer der frühen Erkunder des uns intellektuell Möglichen. Wir müssen seinen Fehlern also schon fairer Weise mit einiger Nachsicht begegnen. Seine Begründung der Logik als Mittel zur Verbesserung der Kultur des klugen Verstandesgebrauchs zeigt schließlich auf der anderen Seite, wie fruchtbar sein wagemutiges Voranschreiten sein konnte.

## Vier Arten von Ursachen

Zur Zeit des Aristoteles gibt es eine schon über 200 Jahre alte Tradition griechischer Philosophie. So alt sind damals bereits die ersten Versuche früher Vorsokratiker, die Welt zu erklären und ihre grundlegenden Prinzipien zu verstehen.

Aristoteles hält seinen Vorgängern vor, dass sie häufig verschiedene Dinge und Fragestellungen miteinander vermengen und es ihnen auch deswegen nicht möglich war, eine wirklich befriedigende Philosophie zu entwickeln.<sup>51</sup> Um diese Fehler abzustellen, hält Aristoteles es auch für notwendig, zwischen *vier* Arten von Ursachen zu unterscheiden. Aristoteles verwendet dabei den Begriff *Ursache* in einem deutlich weiteren Sinne als dies heute üblich ist.

Die ausführlichsten Stellen zur aristotelischen Typologie von Ursachen befinden sich in seiner Schrift *Physik*. Aristoteles beginnt die Diskussion über die verschiedenen Arten von Ursachen mit folgenden Ausführungen:

Auf *eine* Weise wird also Ursache genannt das, *woraus als schon Vorhandenem etwas entsteht*, z.B. das Erz Ursache des Standbilds, das Silber der Schale, und die Gattungen dieser Begriffe (sind es auch).

Auf eine *andere* aber die *Form* und das *Modell*, d.i. die vernünftige Erklärung des „was wirklich ist“, und die Gattungen davon – z.B. beim Oktavklang das Verhältnis 2 zu 1, und überhaupt der Zahlbegriff – und die Bestimmungsstücke, die in der Erklärung vorkommen, auch.

*Des weiteren*: Woher der *anfängliche Anstoß* zu Wandel oder Beharrung kommt; z.B. ist der Ratgeber Verursacher von etwas, und der Vater Verursacher des Kindes, und allgemein das Bewirkende (Ursache) dessen, was bewirkt wird, und das Verändernde dessen, was sich ändert.

*Schließlich*: Als das Ziel, d.i. das Weswegen; z.B. (Ziel) des Spazierengehens (ist) die Gesundheit. - „Weshalb geht er doch spazieren?“ - Wir antworten: „Damit er sich wohlbefindet“, und indem wir so sprechen, meinen wir, den Grund angegeben zu haben. (Ursache ist) auch alles, was nach einem Anstoß durch Anderes zwischen diesem und dem Ziel erfolgt, z.B. für die Gesundheit die Abmagerungskur, die Entschlackung, Heilmittel oder ärztliches Werkzeug; alles dies ist ja um des Ziels willen da, der Unterschied unter einander besteht nur darin, daß es sich teils um Tätigkeiten, teils um Werkzeuge handelt. (Aristoteles: *Physik*, Buch II, Kap. 3, 194b)<sup>52</sup>

Nach der Lektüre dieses Aristoteles Zitats wird der Leser wohl nicht überrascht sein, wenn ich ihm mitteile, dass ein tieferes Verständnis der *vier Arten von Ursachen* intensive exegetische Bemühungen erfordert. Vertieft man sich in die Interpretation der *vier Arten von Ursachen*, muss man zwangsläufig auch viele der hier bewusst ausgesparten Teile der aristotelischen Philosophie mit heranziehen, und man sieht sich dann auch schnell mit den noch immer geführten Debatten zur *richtigen* Interpretation der aristotelischen Philosophie konfrontiert.

Um dieses knappe Papier nicht gänzlich aus den Fugen geraten zu lassen, werde ich mich deswegen hier nur sehr summarisch und etwas oberflächlich mit den *vier Arten der Ursachen* beschäftigen.

51 Siehe hierzu insbesondere Buch I seiner *Metaphysik*.

52 Aristoteles: Philosophische Schriften, Bd. 6, *Physik*. Übersetzt von Hans Günter Zekl. Hamburg: Meiner Verlag 1995. S. 31f

Zur Benennung der *vier Arten von Ursachen* haben sich folgende Bezeichnungen durchgesetzt:

- Die Stoff-Ursache;
- Die Form-Ursache;
- Die Kausal-Ursache;
- Die Zweck-Ursache.

### **Die Stoff-Ursache**

Die Materie tritt immer als ein ganz konkreter Stoff in Erscheinung, z.B. als Bronze. Wenn ein gegebenes Objekt aus einem ganz bestimmten Stoff ist, so hat dies Einfluss auf die Eigenschaften des Objekts.

In einer wohlmeinenden Interpretation kann man diesen Einfluss der stofflichen Basis eines Objekts mit der Stoff-Ursache identifizieren.

Aristoteles akzeptiert aber auch die schlichte Angabe der stofflichen Komponenten eines Dings als Stoff-Ursache. Selbst die Buchstaben sind für ihn die Ursache der Silben.

### **Die Form-Ursache**

Wenn Aristoteles von *Form* spricht, sollte man an die jeweils allgemeinste Bedeutung solcher Begriffe wie *Gestalt* oder *Struktur* denken. Zur *Form* gehört bei Aristoteles wesentlich mehr als nur die räumliche Form.

Nach Aristoteles kann nun jedes Ding, jedes Seiende, als die Zusammenführung von *Form* und *Materie* angesehen werden. Materie denkt Aristoteles dabei als etwas, dass die konkrete Gestalt seiner Erscheinung beinahe beliebig variieren kann. Selbst die klassischen vier Elemente der Antike (Feuer, Erde, Wasser, Luft) können dabei ineinander übergehen.<sup>53</sup>

Die *Formen* existieren dabei *unabhängig* von ihrer materiellen Realisierung. Die *Formen* besitzen nach den Ausführungen in der *Metaphysik* sogar eine vorrangige Art der Existenz. In der Beteiligung der *Formen* an der Herausbildung des Seienden erblickt Aristoteles *eine* Art der *Ursache*. Dass die Formen eine eigenständige, unstoffliche Art der Existenz besitzen sollen, klingt vielleicht zunächst etwas befremdlicher als es tatsächlich ist. Wenn man z.B. sagt:

„Dass sich nach dem Urknall Wasserstoff-Atome bilden würden, stand bereits fest noch bevor es das erste Wasserstoff-Atom gab.“

dann ist das ja auch eine Art der Betonung des Vorrangs der *Form* des *Wasserstoff-Atoms*. Von hier aus ist es nur noch ein einziger, allerdings entscheidender Schritt bis zur Behauptung:

„Die *Form* des Wasserstoff-Atoms war schon existent, noch bevor es ein einziges Wasserstoff-Atom gab.“

Auf jeden Fall wird bei einer entsprechend wohlwollenden Interpretation von *Form-Ursache* kaum jemand widersprechen, wenn man sagt, dass die Untersuchung der (möglichen) *Formen* einen wichtigen Beitrag zum Verständnis unserer Welt liefert.

---

<sup>53</sup> Ich folge in diesem Punkt der Aristoteles Interpretation von Thomas Buchheim.

## Die Kausal-Ursache

Die Kausal-Ursache entspricht (weitgehend) dem, was wir heute für gewöhnlich *Ursache* nennen. Die Kausal-Ursache taucht bei Aristoteles vor allem als Ursache von Bewegung auf. Er spricht dann auch von der *Bewegursache*.

## Die Zweck-Ursache

Eine weitere Form der Systematisierung ist für Aristoteles die Bestimmung des Zwecks (Zweck-Ursache / Finalursache).

Die Zweck-Ursache tritt bei Aristoteles in zwei Varianten auf. Zum einen geht es um handelnde Personen, die eine konkrete Absicht verfolgen, zum anderen gibt es aber auch Zweck-Ursachen, die unabhängig von den Absichten handelnder Personen wirken, ja sogar auftreten können, wenn gar keine handelnden Personen beteiligt sind. Ob für Aristoteles die Natur (Welt) als Ganzes einen Zweck besitzt wird strittig diskutiert.

Aristoteles ist in puncto Zweck-Ursache ganz offensichtlich durch seine intensive Beschäftigung mit biologischen Fragen tief geprägt worden. Die in der Biologie so nahe liegende Frage nach dem *Zweck* (z. B. eines Körperteils oder eines Organs) hält er ganz selbstverständlich auch in vielen anderen Gegenstandsbereichen für sinnvoll und legitim.

Das Denken in Zwecken schleicht sich beinahe automatisch in unseren alltäglichen Sprachgebrauch ein, sowie wir über biologische Sachverhalte reden:

Die Niere hat die *Aufgabe* eine zu hohe Konzentration von Harnsäure im Blut zu verhindern.

Dieser, sich auch heute noch ganz selbstverständlich einstellende Sprachgebrauch, macht vielleicht verständlich, warum die Vorstellung, dass mehr oder minder alle natürlichen Vorgänge einem Zweck dienen und dass dieser Zweck als ursächlich zu betrachten ist, so lange so großen Einfluss auf die Philosophie hatte. Heute wird ein Denken in Zweck-Ursachen hingegen skeptisch beurteilt und gilt häufig als nur schlicht unaufgeklärt.<sup>54</sup>

### Anmerkungen:

Die beim Thema Ursachen deutlich werdende Strategie, eine Diskussion durch begriffliche Unterscheidungen voranbringen zu wollen, ist typisch für Aristoteles. Wann immer er befürchtet, dass die Diskussion unter einem Mangel an Klarheit leidet, sucht er nach begrifflichen Klärungen und landet dabei häufig bei neuen begrifflichen Unterscheidungen.

Die hier vorgelegten Interpretationen zu den vier Typen von Ursache sind (in durchaus wohlwollender Absicht) geglättet. Es lassen sich bei Aristoteles etliche Stellen und Beispiele finden, die eher verwirrend und dunkel wirken, und die (zumindest mir) einer sinnvollen Interpretation nicht so ohne weiteres zugänglich erscheinen.

Das Beispiel *Wasserstoff-Atom* bei der Form-Ursache sollte nicht vergessen lassen, dass Aristoteles ein entschiedener Gegner des antiken Atomismus war. Das Beispiel wurde nur gewählt, um dem Leser den Zugang zum Konzept der Form-Ursache zu erleichtern. Es ist in dieser Gestalt ganz und gar unaristotelisch.

<sup>54</sup> In neuerer Zeit hat jedoch der Evolutionsbiologe Ernst Mayr versucht, eine spezielle – von ihm *teleonomisch* genannte – Variante des Denkens in Zwecken (bzw. Zielen) als wesentliche und wichtige Komponente der Biologie zu verteidigen. Für Mayr ist das *zielgerichtete* Verhalten und Reagieren das geradezu typische Merkmal biologischer Systeme. Dieses *Zielgerichtete* wahrzunehmen und zu analysieren ist für ihn einer der Kernaspekte der Biologie (s. z.B.: E. Mayr: Eine neue Philosophie der Biologie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1991, S. 51ff). Auf die modernen Ansätze zu einer teleonomischen Sichtweise in der Biologie wurde ich von Herrn Theo Wirth hingewiesen. Herzlichen Dank!

# Die aristotelische Metaphysik und die empirischen Wissenschaften

Wie schon im vorherigen Abschnitt zur Form-Ursache erwähnt, nimmt Aristoteles an, dass Formen eine eigene unstoffliche Art der Existenz besitzen. Der späte Aristoteles scheint zu glauben, dass diese immateriell existierenden Formen gegenüber materiellen Objekten vorrangig sind und dass ihm mit dieser Erkenntnis ein tieferes philosophisches Verständnis alles Seienden gelungen ist. Die immateriell existierenden Formen bilden für ihn die metaphysische Grundlage der erfahrbaren Welt.

Manche Autoren (darunter auch Bertrand Russell) erklären dies zu einem bedauerlichen Rückfall in idealistisches Denken und meinen, dass sich deswegen die aristotelische Philosophie doch nicht grundlegend von der Philosophie Platons unterscheidet.<sup>55</sup>

Zur Frage, wie stark sich der späte Aristoteles mit seiner Metaphysik wieder der platonischen Ideenlehre annähert, kann man unterschiedlicher Meinung sein. Wichtig ist aber, dass die aristotelische Form der Metaphysik keine Empfehlung zur Abkehr von den empirischen Wissenschaften beinhaltet.<sup>56</sup> Es gibt bei Aristoteles nichts, was der für Platon so typischen Geringschätzung des Empirischen gleich käme.

Das ist und bleibt der ideengeschichtlich immens wichtige Unterschied zwischen Aristoteles und Platon.

Sicherlich überschätzt auch Aristoteles die Möglichkeiten des rein philosophischen Nachdenkens über die Welt und sicherlich gewähren auch seine methodischen Konzepte dem Empirischen noch zu wenig Raum. Aber es ist doch allemal mehr, als Platon je zugebilligt hätte. Zudem war Aristoteles nicht nur ein über die Wissenschaften nachdenkender Philosoph, sondern zugleich praktizierender Wissenschaftler.

Die biologischen Schriften des Aristoteles haben durch ihr Vorbild vielleicht sogar mehr zur Herausbildung guter empirischer Wissenschaften beigetragen, als das ein oder andere Werk aus dem *Organon*.

Unter den einflussreichen antiken Philosophen ist es vor allem *Aristoteles*, der für das genaue Studium der Phänomene eintritt.<sup>57</sup> Und dieses Eintreten für empirisch arbeitende Wissenschaften wird auch durch den aristotelischen Idealismus nicht zurückgenommen.

---

55 vgl.: Bertrand Russell: Philosophie des Abendlandes. Wien: Europa Verlag 1992, 6. Auflage. S. 187

56 Man kann den aristotelischen *Metaphysik der Formen* sogar so lesen, dass den empirischen Wissenschaften eine wichtige Rolle bei der Identifizierung der unstofflich existierenden Formen zufällt.

Wenn man z.B. davon überzeugt ist, dass die *Form* des Wasserstoff-Atoms in irgend einem Sinne schon existierte, bevor das erste Wasserstoff-Atom existierte, dann heißt das ja nicht automatisch, dass man die Physik durch Philosophie ersetzen will. Metaphysik und empirische Wissenschaften sind nicht automatisch Todfeinde. Die entscheidende Frage ist immer die der Forschungsstrategie. Erst wenn man sich der Metaphysiker aufmacht, um Experimente und mathematische Modellierung durch philosophisches Nachdenken zu ersetzen, besteht Grund laut *Stopp* zu rufen.

57 Vielleicht wäre es für die Herausbildung empirischer Wissenschaften noch günstiger gewesen, wenn Demokrit statt Aristoteles der Leitphilosoph der islamischen Renaissance und des europäischen Mittelalters gewesen wäre. Aber da Demokrit in seinem *Atomismus* keinen Platz für eine unsterbliche Seele bietet, war er für Christentum wie Islam keine diskutabile Alternative zu Aristoteles.

In der vorchristlichen Antike knüpfen die Epikureer mit ihrem *Atomismus* an Demokrit an. Sie predigen ihn allerdings vorwiegend als Teil einer Philosophie gegen die *Angst vor dem Tod*. Konkrete empirische Forschungen gab es bei den Epikureern praktisch nicht. Eine eigene, produktive Tradition guter Wissenschaft haben die Epikureer also nicht begründet. Sie waren allerdings dem Denken in natürlichen Ursachen sehr zugetan. Nach dem Aufsteigen des Christentums zur römischen Staatsreligion verliert diese Denkschule dramatisch an Boden und wird bald vergessen. Erst durch Gassendi (1592 – 1655) wird der antike Atomismus wieder entdeckt.

# Die Geschichte des Aristotelismus im Überblick

Nach dem Tode von Aristoteles übernimmt *Theophrast* die Leitung des *Lykeions*. Die aristotelische Variante einer Akademie besteht also über den Tod von Aristoteles hinaus fort. Die Peripatetiker<sup>58</sup> (so nennt man in Antike und Mittelalter die Anhänger des Aristoteles) bleiben in Athen eine der wichtigen philosophischen Strömungen. Wahrscheinlich wurde das Lykeion, ebenso wie die Akademie Platons, im 1. Jahrhundert v.Chr. bei der Eroberung Athens durch Sulla zerstört. Der christlichen Kaiser *Justinian I.* bekämpft (im Rahmen seiner Bemühungen um eine möglichst umfassende Christianisierung des Reichs) *heidnische* Philosophie. Er lässt z.B. 529 (n.Chr.) die neuplatonische Akademie in Athen schließen. Die aristotelischen Schriften bleiben aber im oströmischen Reich (Konstantinopel) verfügbar und werden auch weiter studiert.

Um eine systematische Pflege des aristotelischen Gesamtwerks und die allgemeine Zugänglichkeit der aristotelischen Schriften hat man sich erst ab dem 1. Jahrhundert v.Chr. bemüht (*Andronikus* von Rhodos).

Die aristotelische Logik wird in der Spätantike vom Platonismus übernommen und eine durch den Platonismus geprägte Interpretation der aristotelischen Schriften gewinnt die Oberhand.

Ab dem 9. Jahrhundert werden aristotelische Schriften ins Arabische übersetzt (Übersetzerschule von Damaskus). Im arabisch-islamischen Raum gewinnen die aristotelischen Arbeiten schnell großen Einfluss und sind eine der wichtigen Grundlagen der islamischen Renaissance.

Im frühen Mittelalter stehen auf dem Gebiet des ehemals weströmischen Reichs nur wenige von *Boethius* (ca. 480 – 525) ins Lateinische übersetzte Schriften des Aristoteles zur Verfügung (darunter die Kategorienlehre).

Die wenigen damals bekannten aristotelischen Schriften haben deutlichen Einfluss auf die frühe Scholastik (die durch das katholische Christentum geprägte mittelalterliche Philosophie). Allerdings wurden die aristotelischen Schriften, bevor sie zur zentralen Quelle der scholastischen Philosophie aufstiegen, anfänglich von der Kirche bekämpft.

Erst im 12. Jahrhundert wird in Europa eine breitere Palette aristotelischer Schriften bekannt. Quellen sind hierbei Konstantinopel und die islamische Welt. Die neu zugänglich gewordenen aristotelischen Schriften prägen die Spätscholastik entscheidend.

Die Spätscholastik rezipiert Aristoteles dabei unter dem Einfluss islamischer Kommentatoren. Der wichtigste Vertreter der Spätscholastik, *Thomas von Aquin* (ca. 1225 – 1274), entwickelt ein geschlossenes philosophisch-theologisches System, das aristotelische Philosophie mit katholischem Christentum verschmilzt und für Jahrhunderte die vorherrschende Form von Theologie und Philosophie bildet.

Die Scholastik mündet in eine theologisch umgedeutete und dogmatisierte Form der aristotelischen Theorien. Trotzdem besitzt die aristotelische Weltsicht noch immer immense Sprengkraft. Angeregt durch die aristotelische Verehrung des Wissens werden vermehrt Universitäten gegründet. In den Einzel-Wissenschaften widmet man sich dem genauen Studium der Phänomene. Das logische Denkvermögen wird durch Mathematik und Logik trainiert.<sup>59</sup>

---

58 Das Wort ist vom griechischen Peripatos (Wandelhalle) abgeleitet. Es spielt darauf an, dass Aristoteles gern beim Umherwandeln lehrte und diskutierte.

59 Dabei wird dann auch die syllogistische Logik in ihre heute gängige Form gebracht.

So wird unter dem Dach der Scholastik die Rebellion der Renaissance unfreiwillig vorbereitet. Dass die Rebellen dann zumeist gegen dogmatisierte Thesen der antiken Größe Aristoteles Sturm laufen, darf nicht zu dem Fehlurteil führen, dass der europäische Reimport der aristotelischen Theorien im Mittelalter ein Hemmnis der geistigen Entwicklung war. Das Gegenteil ist der Fall. Geschadet hat allerdings die Verquickung mit katholischer Theologie und die damit einhergehende Dogmatisierung.<sup>60</sup>

Mit der Rezeption in der Scholastik wird aus Aristoteles schlicht *Der Philosoph*. Wenn man sich auf Aristoteles berufen will, dann reicht schon ein einfaches **ER hat gesagt ...**, damit das Gegenüber versteht, dass man sich auf Aristoteles *beruft*. Philosophische Debatten stehen jetzt immer in Gefahr zur bloßen Aristoteles Exegese zu degenerieren.

Der von *Descartes* geführte Generalangriff auf die aristotelische Philosophie, sowie die mittlerweile erfolgte Widerlegung vieler aristotelischer Behauptungen durch die empirischen Wissenschaften, führen dann dazu, dass die Vorherrschaft der scholastisch-aristotelischen Weltsicht im 17. Jahrhundert gebrochen wird.<sup>61</sup>

Auch die Reformation und die damit verbundene Einschränkung der Wirkungen kirchlicher (päpstlicher) Zensur spielt beim Brechen der Dominanz der scholastisch-aristotelischen Weltsicht eine wichtige Rolle.

Im Bereich Logik bleibt Aristoteles jedoch bis weit ins 19. Jahrhundert hinein das Maß aller Dinge.<sup>62</sup> Erst die Arbeiten von *Frege* (1848 -1925) und *Peirce* (1839 – 1914) erlauben es, die *sylogistische Logik* des Aristoteles durch ein neues und besseres System endgültig abzulösen.<sup>63</sup>

Die von Aristoteles formulierten logischen Grundprinzipien vom *ausgeschlossenen Widerspruch* und *ausgeschlossenen Dritten* bleiben dabei jedoch bis heute aktuell.

---

60 So schwierig es auch ist den Begriff *Dogmatisierung* auf eine theoretisch befriedigende Weise zu klären, praktisch ist es meist gar kein Problem *Dogmatisierung* als solche zu erkennen. Typisch ist, dass *inhaltliche* Streitpunkte durch Zitate und deren Auslegung entschieden werden sollen und dass das Bemühen um Erkenntnis auf die Suche nach der richtigen Interpretation von einschlägigen Textstellen verkürzt wird.

61 In der katholischen Theologie haben die Lehren des Thomas von Aquin allerdings bis heute eine beträchtliche Bedeutung.

62 Descartes kritisiert zwar auch die sylogistische Logik des Aristoteles und stuft sie als nutzlosen Formalismus ein, seine Kritik bleibt aber in diesem Punkt (auf Dauer gesehen) recht folgenlos. Noch Kant preist die sylogistische Logik ob ihrer Perfektion.

63 Freges neues Konzept der Logik ist dabei nicht nur der überlegene Nachfolger der *sylogistischen Logik*, sondern beinhaltet zugleich auch die *Aussagenlogik*. Die Anfänge der Aussagenlogik wurden in der Antike vor allem von den Stoikern entwickelt. Aussagenlogische Untersuchungen standen dabei in der Antike zeitweise mehr im Zentrum des Interesses als die sylogistische Logik des Aristoteles. Jedoch gingen diese aussagenlogischen Resultate beim Übergang zum Mittelalter praktisch vollständig verloren. Erst im 20. Jahrhundert wurde das Ausmaß aussagenlogischer Einsichten in der Antike wieder entdeckt (s. *Lukasiewicz*, 1878 – 1956). Mittlerweile hatten aber neuzeitliche Denker – ohne großes Wissen um die antiken Vorarbeiten – die Aussagenlogik zu voller Reife entwickelt.

Die durch die Arbeiten von Frege vollzogene moderne Wende in der Logik hat interessanter Weise auch eine neue Sichtweise auf die empirischen Wissenschaften und ihr Verhältnis zur Philosophie zur Folge. Während Aristoteles allerdings *gleichermaßen* bahnbrechender Logiker und Philosoph wie Autor einer Wissenschaftslehre in *einer* Person war, sind es bei Frege doch eher seine Schüler und Anhänger (darunter Carnap und Wittgenstein), die sich um ein umfassend neues Verständnis von Wissen, Wissenschaft und Philosophie bemühen. Frege kann man aber beruhigt als den aus der Ferne wirkenden Ziehvater des *Wiener Kreises* bezeichnen. Der *logische Positivismus* wie Wittgensteins *Tractatus Logico-Philosophicus* sind stark durch Freges Beiträge zur Logik und zur Sprachphilosophie beeinflusst. (Übrigens wird auch Bertrand Russell (1872 – 1970), einer der einflussreichsten Intellektuellen des 20. Jahrhunderts, tief durch die Arbeiten von Frege geprägt.)

In beiden Fällen – Aristoteles wie Frege – wird ein Durchbruch in der Logik von einem Ringen um ein neues, verbessertes Verständnis von Wissenschaft und von einer Neudeutung des Verhältnisses zwischen Philosophie und Wissenschaft begleitet. Eine bemerkenswerte Parallele.

# Anhang

## Abbildungen

Die Abbildung auf der Titelseite ist gemeinfrei. Es handelt sich um einen Ausschnitt einer Fotografie, die dem Wikimedia Commons Archiv entnommen wurde. Zu sehen ist eine Aristoteles Büste aus dem Palazzo Altaemps, Rom. Die Fotografie stammt von Giovanni Dall'Orto.

Die Abbildung 1 unterliegt der GNU Lizenz für freie Dokumentation Version 1.2 oder später. Es handelt sich um eine Bearbeitung einer aus dem Wikimedia Commons Archiv entnommenen Karte (MakedonischesReich.jpg) von Alejandro Magno.

Zur GNU-Lizenz für freie Dokumentation siehe: <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>

## Empfehlungen

### *Bücher*

Jonathan Barnes: Aristoteles. Eine Einführung.  
Stuttgart: Reclam 1992.

Eine auch für Nicht-Philosophen gut lesbare Einführung in das Werk von Aristoteles. Die Breite der von Aristoteles behandelten Themen wird hier deutlich heraus gestellt. Allerdings wird der Punkt *aristotelische Beiträge zur Logik* nur sehr kurz gestreift.

### *Links*

<http://www.science.uva.nl/~seop/entries/aristotle-logic>

Artikel der Stanford Encyclopedia of Philosophy zur aristotelischen Logik.

Diese Enzyklopädie enthält auch Artikel zu vielen anderen Themen der aristotelischen Philosophie. (siehe: <http://www.science.uva.nl/~seop/contents.html>)

<http://www.uni-rostock.de/fakult/philfak/fkw/iph/strobach/veranst/logik2/sylo.pdf>

Vorlesungsmanuskript zur syllogistischen Logik (Niko Strobach, Rostock, SS 1998)

## **Schlussbitte**

Lieber Leser,

wenn Du einen sachlichen Fehler in diesem Papier entdeckst, dann lass es mich doch bitte wissen. Eine kurze Nachricht reicht: Angabe der fehlerhaften Stelle und gegebenenfalls der Quellen, an Hand derer ich meinen Fehler einsehen kann. Ich werde mich dann bemühen den Fehler zu korrigieren.



Hinweis: Sollte unter der Adresse zu viel Junk auflaufen, dann werde ich mich vielleicht dazu entschließen, diese Adresse wieder zu löschen und durch eine neue zu ersetzen. Die jeweils aktuelle Adresse findet man dann im Impressum der Seite

[www.antike-griechische.de](http://www.antike-griechische.de)