

## 9 N. v. Kues: Natur als Experimentiergegenstand (S09)

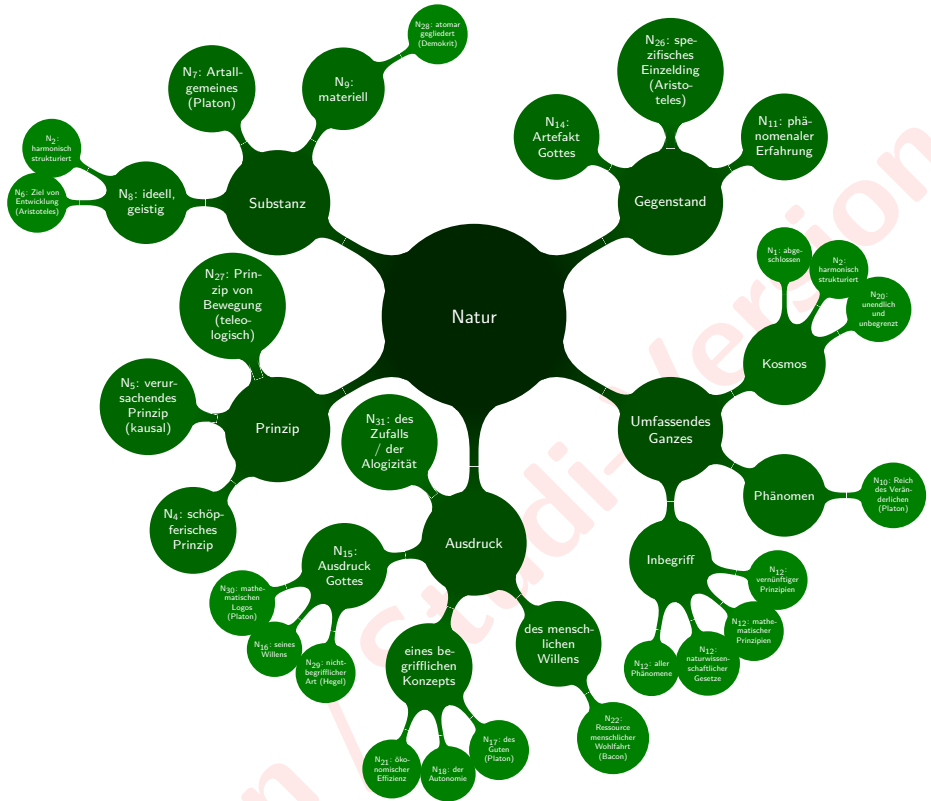
### 9.1 Lehrbrief S09

#### 9.1.1 Nachbereitung von S08

Wir besprachen die vergangene Sitzung den Text von Ockham. Insbesondere sind wir auf die Nominalismus-Debatte eingegangen und haben vor diesem Hintergrund gezielt Überlegungen von Ockham diskutiert. Diesen Diskussionsstrang werden wir in der Wiederholung nochmals aufgreifen. Zur gezielten Vorbereitung konzentrieren Sie sich bitte auf Kapitel 7–11, in denen Ockham den Zusammenhang zwischen den ontologischen Prinzipien Form und Materie sowie dem explanatorischen Prinzip *Mangel* erörtert. Achten Sie vor allem darauf, wie Ockham mit dem Begriff *Veranlagen* – zur Beschreibung des potenziell Existierenden (Möglichen) – arbeitet und ihn zum Begriff des Mangels in Bezug setzt. Wie kann man unter Rückgriff auf die Prinzipien Form, Materie und Mangel die Veränderung eines Einzeldings (vor allem die Einheit des Einzeldings über die Zeit (Persistenzproblem)) erklären?

#### 9.1.2 Sitzungsbeschreibung

**Begriffsnetz** In der letzten Sitzung war es mir wichtig, Ihnen einige methodische Mittel an die Hand zu geben, durch die Sie die systematischen Zielsetzung unseres Seminars erreichen können. Im Vordergrund stand die Fähigkeit, die bisher kennengelernten Bedeutungen des Naturbegriffs über das Mindmap-Verfahren in einen, wenn gleich nur äußerlichen Zusammenhang zu bringen. Der von mir beispielhaft vorgeführte Zusammenhang wäre aus hegelscher Sicht ein *äußerlicher*, weil ich die Teilbedeutungen lediglich nach Oberbegriffen sortiert und in keinen systematischen Zusammenhang gebracht habe. *Systematisch* hieße nach Hegel, die Teilbedeutungen aus einem prinzipiellen Naturbegriff methodisch zu erschließen (Hegel nutzt die begriffslogische Methode). Ungeachtet dessen füge ich meine beispielhafte Strukturierung des Begriffsfeldes Natur als Hilfestellung für Ihr eigene *Begriffsarbeit* an.



In Erweiterung der Aufzählung aus Abschnitt 3.1.1:

N<sub>26</sub> Natur als spezifisches Einzelding (Aristoteles: Autopoiesis),

N<sub>27</sub> Prinzip der Bewegung und des Bestands (Aristoteles),

N<sub>28</sub> Resultat aus der Bewegung kleinster und unteilbarer Teilchen (Atome),

N<sub>29</sub> widersprüchlicher Ausdruck Gottes (Hegel),

N<sub>30</sub> mathematischen Logos (Platon),

N<sub>31</sub> Ausdruck des Zufalls/ der Alogizität (Hegel).

**Kues – Waage als Mittel der Welterkenntnis** Kues lässt zwei Protagonisten – den Gelehrten und den Laien – in eine Diskussion über die Erkenntnis der Welt treten. Genauer: Es geht beiden um die *Vermessung der Welt*, also das Ansinnen, das Daniel Kehlmann später Gauß und Humboldt zuschrieb. Entsprechend erklärt der Gelehrte: „Denn der Prophet sagt, Gewicht und Waage sind das Urteil des Herrn, der, wie der Weise schreibt, alles geschaffen hat nach Zahl, Gewicht und Maß, und der die Quellen der Wasser gewogen und die Wucht der Erde zugemessen hat.“

Der *Quantensprung* im Wandel des Verhältnisses zwischen Mensch und Natur besteht darin, dass im an Platon angelehnten Dialog der spät-mittelalterliche Zeitgeist aufgegriffen wird, nach dem die Natur(-welt) als überhaupt *messbar* galt. Es wird nicht nach metatheoretischen Prinzipien und Ursachen der Natur gesucht, sondern nach *Mitteln*, um die Welt per Messverfahren zu erschließen. Die Waage gilt den beiden Protagonisten als das entscheidende *Messinstrument*. In der gängigen Balken- bzw. Gleichgewichtswaage versinnbildlicht sich zugleich die grundlegende Schwierigkeit der Vermessung der Welt: die Suche nach geeigneten, nicht willkürlich festgelegten Maßeinheiten. Daher werden im Dialog eine Vielzahl von Fragen zur *Maßtheorie* thematisiert.

**Aufgabe 12** Zur Vorbereitung der Sitzung S09 lesen Sie die Seiten von Kues 1450, 19–45. Eine Einordnung des Textes finden Sie im Vorwort; die Endnoten im Anhang der kurzen Schrift. Achten Sie beim Lesen auf zwei Punkte:

1. Wie wird im Dialog zwischen dem Gelehrten und dem Laien der Ansatz begründet, die Natur vermessen zu können (sowohl in erkenntnistheoretischer, theologischer und technisch-praktischer Hinsicht)?
2. Notieren Sie sich die Beispiele, die als paradigmatische Anwendungsfälle des experimentellen Abwägens genannt werden.

## Glossar

**Anerkennungsbewegung:** Die reale Manifestation der jeweiligen Freiheitsbedeutungen vermittelt sich dem Vernunftsubjekt über die praktische Wirklichkeitserschließung und theoretische Mediatisierung, kurz: die praktische und theoretische Interaktion zwischen Vernunftsubjekt und Vernunftobjekt. Diese theoretisch und praktisch dimensionierte Interaktion wird als Anerkennungsbewegung zwischen dem Selbst und dem jeweils *Anderen* bezeichnet. [Seiten: 34].

**Anwendungsforschung:** Die staatlich oder privatwirtschaftlich finanzierte Anwendungsforschung ist laut Carrier nicht an der Erkenntnis grundlegender Naturzusammenhänge sondern an praktischen Anwendungen interessiert. Die Auswahl der Forschungsziele und -inhalte orientiert sich am Nutzen für den Geldgeber. Sie ist eine sehr selektive Realitätserkenntnis, die ausgewählte Fragen der Wissenschaften beantwortet. Sie entwickelt spezialisierte Erklärungsmodelle, die einen wirkungsvollen, jedoch stark begrenzten Eingriff in die Naturwelt ermöglichen. Die lokale Begrenzung des Erklärungsanspruchs folgt aus der Tatsache, dass die generischen Prinzipien allein noch keine ausreichende Erkenntnis der kontingent erscheinenden Natur ermöglichen. [Seiten: 35, 36].

**indirekter Beweis:** Man führt neben den ursprünglichen Prämissen eine weitere Annahme ein, die im Beweisverlauf diskutiert wird. Wenn diese Annahme – falls sich dies im Beweisverlauf zwingend ergibt – zurückgewiesen werden kann, dann dient diese Zurückweisung als Beweis der eigentlichen Folgerungs-

behauptung, also der Konklusion, die durch die ursprünglichen Prämissen gestützt werden sollte. In den meisten Fällen besteht diese Annahme in der Negation der eigentlich anvisierten Folgerungsbehauptung. [Seiten: 55].

**endlicher Geist:** Mit dem Begriff des endlichen Geistes spielt Hegel auf das menschliche Geistesvermögen an, das erkennt, denkt, empfindet, will etc. Dieses erfasst den absoluten Geist in den antinomischen Begriffen, die es in der philosophischen Wirklichkeitserkenntnis bildet. Der endliche Geist ist die Vermittlungsinstanz aller Bewusstseinsinhalte. [Seiten: 34].

**Grundlagenforschung:** Die meist staatlich finanzierte Grundlagenforschung ist laut Carrier an der Erkenntnis grundlegender Naturzusammenhänge interessiert – unabhängig von gegenwärtigen gesellschaftlichen Interessenlagen. Die Auswahl der Forschungsziele und -inhalte orientiert sich an der Leitidee einer grundlegenden und einheitlichen Realitätserkenntnis, deren Prinzipien den Erkenntnisraum der modernen Wissenschaften aufspannen und Verbindungen zwischen den spezialisierten Erklärungsmodellen der Anwendungswissenschaft herstellen. Auf ihren Ansätzen basieren die experimentellen Verfahren und die Erklärungsmodelle der Anwendungswissenschaften. [Seiten: 36].

**Grundhaltung der experimentellen Wissenschaften:** Die experimentellen Wissenschaften (NaWi) zielen auf die Realitätserkenntnis anhand weniger Prinzipien. Das methodische Prinzip der

experimentellen Rückkopplung verlangt, dass die allgemeingültigen Kausalzusammenhänge experimentell aufgewiesen werden müssen. Es ist das Gewissheitsrichtmaß über die objektive Gültigkeit einer Erkenntnis. Die naturwissenschaftliche Wirklichkeitserkenntnis wird aufgrund dieses Richtmaßes epistemologisch eingeschränkt. Die Erkenntnis von immanenten Zwecken und Werten wird abgelehnt, weil eine technisch-praktische Vergegenständlichung deren Bedeutungsgehalte nicht möglich ist (sie besitzen keine Entsprechungen in der sinnlichen Erfahrung). [Seiten: 35].

**technisch-praktische Handlung:** In technisch-praktischen Handlungen wird zwischen der getroffenen Zwecksetzung und den immanenten Zwecksetzungen der für die Verwirklichung des Zwecks konstitutiven (Natur-)Dinge vermittelt. Diese Handlung geht mit einem zweckrationalen Denken einher. [Seiten: 40].

**Realität<sub>H</sub>:** Die Realität ist vordergründig die Natur und Kultur umfassende Einheit, die alle lebensweltlichen Sphären umspannt. Sie ist aus der Sicht des Bewusstseins die Welt, in der alle verkörperten (begrifflichen) Realformen verortet sind. In Bezug zur Entwicklung des Begriffssystems ist die Realphilosophie der Erkenntnisraum des begreifenden Erkennens im Medium der Äußerlichkeit (Natur) und der Rückkehr (Geist), in der die erscheinende Realität in begrifflichen Realformen begreifend erkannt wird. Die Bedeutungsmomente der Idee erweisen sich dabei als die gehaltvollen und normativen Grundbestimmungen aller Wirklichkeitserschließungen (als die Wirklichkeit der Realität). Die grundlegenden logischen Bestimmungen der philosophischen Realitätserkenntnis sind

daher keine anderen als die der Wissenschaft der Logik. [Seiten: 35].

**Selbständigkeit<sub>H</sub>:** Das absolut Selbständig-Seiende ist die *Idee*, deren Freiheit darin besteht, sich in ihrer Selbstbestimmung frei in das Andere ihrer selbst zu entlassen und aus diesem wieder zu sich selbst zurückzukehren. Es ist zugleich der (menschliche) *Begriff*, der im anderen seiner selbst bei sich selbst sein kann – also in dem Beziehen auf Anderes seine Selbständigkeit negiert und erhält sowie in diesem Bezug sich selbst erkennt. [Seiten: 41].

**Selbstgenügsamkeit<sub>A/H</sub>:** Die Selbstbestimmungsweisen werden nach dem Grad der sich in ihnen ausdrückenden Selbstgenügsamkeit differenziert. Sie drückt laut Aristoteles die Unabhängigkeit von Anderem aus. Das Idealbild dieser Selbstgenügsamkeit ist die autarke Eleutheria des Unbewegten Bewegers. Hegel modifiziert diese Bestimmung: Die Eleutheria besteht in der sich im Anderen selbst reproduzierenden und in dieser Tätigkeit erhaltenen Tätigkeit (des denkenden Erkennens). [Seiten: 41].

**Tätigkeit:** Tätigkeit bedeutet im weitesten Sinn eine begrifflich individuierbare Art und Weise menschlichen Verhaltens. Nach Aristoteles (und Hegel) besitzt eine Tätigkeit eine spezifisch-menschliche Hauptbedeutung: Es sind Verhaltensweisen, deren Gründe in der bewussten Selbstbestimmung des Menschen zu finden sind. Die menschlichen Tätigkeiten sind durch das Bewusstsein vermittelt, aber bei weitem nicht alle begrifflich begründet, sondern ebenso gefühlorientiert. Selbstgenügsame Tätigkeiten sind reine Tätigkeiten (siehe Schlagwort). [Seiten: 33].

**Vergegenständlichung:** Durch die Vergegenständlichung wird das konkrete Naturobjekt zu einem wirkkausalen Symbol des begrifflich-allgemeinen Naturgesetzes. Seine Konkretetheit wird in der Klasse der normierten Naturphänomene aufgelöst, die in ihrer messbaren wirkkausalen Funktionalität dieses Naturgesetz symbolisieren. [Seiten: 36].

**Wirklichkeitserschließung<sub>H</sub>:** Die Wirklichkeitserschließung bezeichnet die praktische Seite des Vermittlungsprozesses zwischen antinomischen Gegensätzen –

Logizität und Alogizität, Denken und Sein, Innen und Außenwelt et cetera –, in dem sich beide Seiten derart ausdrücken, dass diese Ausdrücke im Zuge des Vermittlungsprozesses zu Bewusstsein gebracht werden können. Die Wirklichkeit ist der Grund und das Erzeugnis dieser Interaktionsprozesse. Jede praktische Wirklichkeitserschließung ist an einer spezifischen Grundhaltung orientiert. [Seiten: 34].

Dr. Braun / Studi-Verfahren

## Literatur

- Aristoteles: *De generatione et corruptione*. In: Aristotelis Opera I, 314–338.
- Aristoteles: *Metaphysica*. In: Aristotelis Opera II, 980–1093.
- Aristoteles: *Physica*. In: Aristotelis Opera I, 184–267.
- Aristoteles (1987): *Physik Bücher I (A) – IV (Δ)*, (Altgriechisch-Deutsch).  
Übersetzung von Hans Günther Zekl. 1. Auflage. Hamburg: Meiner.
- Aristoteles (1989): *Metaphysik Bücher I (A) – VI (E)*, (Altgriechisch-Deutsch).  
Neubearbeitung der Übersetzung von Hermann Bonitz. 3. Auflage.  
Hamburg: Meiner.
- Bodnar, I. (2012): *Aristotle's Natural Philosophy*. In: Zalta, E. N. (Hrsg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (URL: <http://plato.stanford.edu/entries/aristotle-natphil/>) – Zugriff am 19.07.2014.
- Böhme, G. (1996): *Naturphilosophie als Arbeit am Begriff «Natur»*. In: Arzt, T., Dollinger, R. und Dürckheim, M. H.-G. (Hrsg.): *Philosophia Naturalis. Beiträge zu einer zeitgemäßen Naturphilosophie*. Würzburg: Königshausen & Neumann, 340–356.
- Braun, F. (2014): *Wissenschaft als Selbstzweck. Eine wissenschaftsphilosophische Untersuchung zu Aristoteles' und Hegels Ideal der selbstgenügsamen Erkenntnis*. Dissertation, TU Dortmund, (URL: <http://hdl.handle.net/2003/33620>).
- Carrier, M. (2008): *Wissenschaft im Griff von Wirtschaft und Politik? Kommerzialisierung, Politisierung und Erkenntnisanspruch*. In: Schavan, A. (Hrsg.): *Keine Wissenschaft für sich. Essay zur gesellschaftlichen Relevanz von Forschung*. Hamburg: Körber-Stiftung, 92–104.
- Carrier, M. (2009a): *Theoretische Durchdringung und praktische Nutzung. Zum Verhältnis von Allgemeinem und Besonderem in der Anwendungsforschung*. In: Dresler, M. (Hrsg.): *Wissenschaftstheorie und -praxis. Anspruch und Alltag empirischer Erkenntnisgewinnung*. Stuttgart: Hirzel, 43–56.
- Carrier, M. (2009b): *Wissenschaft im Wandel. Ziele, Maßstäbe, Nützlichkeit*. In: *Information Philosophie*, 3, 16–25.
- Cassirer, E. (1998 ff.): *Ernst Cassirer. Gesammelte Werke, Hamburger Ausgabe (ECW)*. Herausgegeben von Birgit Recki. Hamburg: Meiner, Universität Hamburg und Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Cassirer, E. (1942): *Galileo: a New Science and a New Spirit*. In: ECW, Band 24, 53–65.

- Collingwood, R. G. (1960): *The Idea of Nature*. Oxford: Oxford University Press.
- Demokrit (1989): *Texte zu seiner Philosophie ausgewählt, übersetzt, kommentiert und interpretiert von Rudolf Löbl*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Diels, H.; Kranz, W. (Hrsg.) (1954): *Die Fragmente der Vorsokratiker*. 7. Auflage. Berlin: Weidmann.
- Dove, H. W. (1826): *Einleitung zu Hegels Vorlesung über Naturphilosophie 1825/26 (nachgeschrieben von Heinrich Wilhelm Dove)*. In: Posch, T. (Hrsg.): *Die Natur in den Begriff übersetzen. Zu Hegels Kritik des naturwissenschaftlichen Allgemeinen*. Frankfurt a. M.: Lang (2005), 159–180.
- Fischer, J. (2000): *Exzentrische Positionalität. Plessners Grundkategorie der Philosophischen Anthropologie*. In: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 48, Nr. 2, 265–268.
- Frank, N. (2011): *Lust statt Last: Wissenschaftliche Texte schreiben*. In: Franck, N. und Stary, J. (Hrsg.): *Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens*. 16. Auflage. Paderborn: Schöningh (UTB), 117–178.
- Gadamer, H.-G. (1973): *Hegels Dialektik des Selbstbewusstseins*. In: Fulda, H. F. und Henrich, D. (Hrsg.): *Materialien zu Hegels Phänomenologie des Geistes*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1998, 217–242.
- Galilei, G. (1638): *Unterredungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mechanik und die Fallgesetze betreffend. Erster bis sechster Tag. Hrsg. von Arthur J. von Oettingen*. Darmstadt (1964): Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Galilei, G. (1957): *The Assayer (Il Saggiatore)*. In: *Discoveries and opinions of Galileo. Transl. with an introd. and notes by Stillman Drake*. New York: Doubleday, 231–280.
- Gloy, K. (1996): *Platons Naturbegriff im Timaios*. In: Gloy, K. (Hrsg.): *Natur- und Technikbegriffe. Historische und systematische Aspekte: von der Antike bis zur ökologischen Krise, von der Physik bis zur Ästhetik*. Bonn: Bouvier Verlag, 29–41.
- Gloy, K. und Burger, P. (Hrsg.) (1993): *Die Naturphilosophie im deutschen Idealismus : [Tagung der Reimers-Stiftung vom 27. - 30.4.1992 in Bad Homburg v.d.H., geleitet von Steffen Dietzsch und Karen Gloy] / [dieser Band wird vorgelegt vom Hegel-Archiv der Ruhr-Universität Bochum]*. Hrsg. von Karen Gloy und Paul Burger. Stuttgart- Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.



- Graeser, A. (1996): *Das Naturverständnis der Antike*. In: Gloy, K. (Hrsg.): *Natur- und Technikbegriffe. Historische und systematische Aspekte: von der Antike bis zur ökologischen Krise, von der Physik bis zur Ästhetik*. Bonn: Bouvier Verlag, 19–28.
- Griesheim, K. (1824): *Vorlesung über Naturphilosophie Berlin 1823/24. Nachschrift von K. G. J. v. Griesheim*. Frankfurt a. M.: Lang (2000).
- Grimmlinger, F. (1970): *Zur Methode der Naturphilosophie bei Hegel*. In: *Wiener Jahrbuch für Philosophie III*, 388–68 (URL: <http://sammelpunkt.philo.at:8080/archive/00000589/01/NPhil.pdf>).
- Hegel, G. W. F. (1968 ff.): *Gesammelte Werke (GW)*. Hrsg. von der *Nordrhein–Westfälische Akademie der Wissenschaften in Verbindung mit der DFG*. Hamburg: Meiner.
- Hegel, G. W. F. (1969 ff.): *Gesamtwerk (TW)*. Auf Grundlage der „Werke“ neu editierte Ausgabe unter Redaktion von Eva Moldenhauer und Karl Markus Michel. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Hegel, G. W. F. (1807): *Die Phänomenologie des Geistes*. In: TW, Band 3.
- Hegel, G. W. F. (1830a): *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse. Erster Teil. Die Wissenschaft der Logik*. In: TW, Band 8.
- Hegel, G. W. F. (1830b): *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse. Zweiter Teil. Die Naturphilosophie*. In: TW, Band 9.
- Hegel, G. W. F. (1832): *Die Wissenschaft der Logik. Erster Teil. Die objektive Logik. Erstes Buch. Die Lehre vom Sein*. In: TW, Band 5.
- Hegel, G. W. F. (1842): *Vorlesungen über die Ästhetik I*. In: TW, Band 13.
- Heidegger, M. (1927): *Sein und Zeit*. 18. Auflage. Tübingen: Max Niemeyer (2001).
- Heinemann, G. (2001): *Studien zum griechischen Naturbegriff, Teil I – Philosophische Grundlegung: Der Naturbegriff und die Natur*. Wissenschaftlicher Verlag Trier.
- Hoffmann, T. S. (2003): *Philosophische Physiologie. Eine Systematik des Begriffs der Natur im Spiegel der Geschichte der Philosophie*. Stuttgart, Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.
- Honneth, A. (2008): *Von der Begierde zur Anerkennung. Hegels Begründung von Selbstbewusstsein*. In: Vieweg, K. und Welsch, W. (Hrsg.): *Hegels Phänomenologie des Geistes. Ein kooperativer Kommentar zu einem Schlüsselwerk der Moderne*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 187–204.

- Kant, I. (1786): *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. Herausgegeben von Konstantin Pollok. Hamburg: Meiner (1997).
- Karafyllis, N. C. (2003): *Das Wesen der Biofakte*. In: Karafyllis, N. C. (Hrsg.): *Biofakte*. Paderborn: Mentis, 11–26.
- Klima, G. (2013): *The Medieval Problem of Universals*. In: Zalta, E. N. (Hrsg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (URL: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/universals-medieval/>) – Zugriff am 28.09.2014.
- Krebs, A. (2011): *Natur- und Umweltethik*. In: Stöcker, R., Neuhäuser, C. und Raters, M.-L. (Hrsg.): *Handbuch Angewandte Ethik*. Stuttgart, Weimar: Metzler, 187–192.
- Kues, N. von (1450): *Der Laie über Versuche mit der Waage (Idiota de staticis experimentis)*. Übersetzt von Hildegund Menzel-Rogner. Leipzig: Meiner (1944).
- Neuser, W. (1984): *Dokumente einer Entwicklung – Zu Hegels Naturphilosophie*. In: *Dialektik*, 8, 245–257.
- Newton, I. (1687a): *Mathematische Grundlagen der Naturphilosophie*. Ausgewählt, übersetzt, eingeleitet und herausgegeben von Ed Dellian. Meiner (1988).
- Newton, I. (1687b): *The Principia. Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Berkeley, London: University of California Press (1999), Übersetzung von I. B. Cohen und Anne Whitman.
- Ockham, W. von (1324): *Kurze Zusammenfassung zu Aristoteles' Büchern über Naturphilosophie (Summulae in libros physicorum)*. Leipzig: Reclam (1494/1983).
- Palmer, J. (2012): *Parmenides*. In: Zalta, E. N. (Hrsg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Summer 2012 Auflage. (URL: <http://plato.stanford.edu/archives/sum2012/entries/parmenides/>) – Zugriff am 01.11.2014.
- Papineau, D. (2009): *Naturalism*. In: Zalta, E. N. (Hrsg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (URL: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2009/entries/naturalism>) – Zugriff am 18.03.2011.
- Platon (1992): *Timaios*. Herausgegeben, übersetzt, mit einer Einleitung und mit Anmerkungen versehen von Hans Günter Zekl. Hamburg: Meiner.
- Richter, L. G. (1985): *Hegels begreifende Naturbetrachtung als Versöhnung der Spekulation mit der Erfahrung*. Würzburg: Königshausen und Neumann.

- Ringier, J. R. (1820a): *Vorlesungen über die Philosophie der Natur. Berlin 1819/20. Nachgeschrieben von Johann Rudolf Ringier. Herausgegeben von Martin Bondeli und Hoo Nam Seelmann.* In: Hegel VL, Band 16.
- Ringier, J. R. (1820b): *Vorlesungen über die Philosophie der Natur. Nachschrift Johann Rudolf Ringier mit Varianten aus der Nachschrift Gottfried Berhardy.* In: Hegel GW, Band 24,1, 1–182.
- Ritter, J. und Gründer, K. (Hrsg.) (1971 ff.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie.* Basel: Schwabe.
- Röd, W. (1988): *Die Philosophie der Antike 1. Von Thales bis Demokrit.* In: *Geschichte der Philosophie.* Band I, München: Beck.
- Schiemann, G. (2009): *Naturphilosophie als Arbeit am Naturbegriff.* In: Kummer, C. (Hrsg.): *Was ist Naturphilosophie und was kann sie leisten?* Freiburg, München: Verlag Karl Alber, 151–169.
- Schindler, K. (2011): *Der Essay.* In: *Klausur, Protokoll, Essay.* Paderborn: Schöningh (UTB), 69–84.
- Spaemann, R. (2003): *Natur.* In: *Handbuch philosophischer Grundbegriffe.* Berlin: Xenomos Verlag.
- Stary, J. (2011): *Wissenschaftliche Literatur lesen und verstehen.* In: Franck, N. und Stary, J. (Hrsg.): *Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens.* 16. Auflage. Paderborn: Schöningh (UTB), 72–96.
- Treptow, E. (1971): *Theorie und Praxis bei Hegel und den Junghegelianern.* Habilitationsschrift, Ludwig-Maximilian-Universität München, (URL: [http://www.philosophie.uni-muenchen.de/lehreinheiten/philosophie\\_5/personen/treptow/curriculum\\_vitae/habil\\_treptow.pdf](http://www.philosophie.uni-muenchen.de/lehreinheiten/philosophie_5/personen/treptow/curriculum_vitae/habil_treptow.pdf)) – Zugriff am 02.05.2014.
- Wahsner, R. (1996): *Zur Kritik der Hegelschen Naturphilosophie. Über ihren Sinn im Lichte der heutigen Naturerkenntnis.* Frankfurt a. M.: Lang.
- Wahsner, R. (2004): *An seinen Werkzeugen besitzt der Mensch die Macht über die äußere Natur.* In: Schneider, H. (Hrsg.): *Jahrbuch für Hegelforschung 2002/3.* Sankt Augustin: Academia, 173–195.
- Wahsner, R. und Borzeszkowski, H.-H. (2004): *Die Natur technisch denken? Zur Synthese von τέχνη und φύσις in der Newtonschen Mechanik oder das Verhältnis von praktischer und theoretischer Mechanik in Newtons Physik.* In: Klein, H. D. (Hrsg.): *Wiener Jahrbuch für Philosophie, Band XXXV.* Wien: New Academic Press, 135–168.
- Wandschneider, D. (1990): *Das Problem der Entäußerung der Idee zur Natur bei Hegel.* In: Kimmerle, H. und Lefèvre, W. (Hrsg.): *Hegel-Jahrbuch 1990.* Bochum: Germinal Verlag, 25–33.

Zeyl, D. (2014): *Plato's Timaeus*. In: Zalta, E. N. (Hrsg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (URL: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/plato-timaeus/>) – Zugriff am 24.09.2014.

Zimmer, J. (2004): *Reflexion*. Bielefeld: Transcript.

Zimmermann, R. E. (1998): *Grundfragen der mittelalterlichen Philosophie*. In: Zimmermann, R. E. (Hrsg.): *Naturphilosophie im Mittelalter*. Cuxhaven, Dartford: Traude Junghans Verlag, 9–20.

Dr. Braun / Studi-Version