

# NATURPHILOSOPHIE

Das naturphilosophische Symposium in Vorau steht unter dem Generalthema „Wissenschaft kritisch hinterfragt“ und soll aufzeigen, dass wissenschaftliche Denkweisen nicht unbedingt den Bedingungen genügen, die zu einem möglichst gesicherten Erkenntnisgewinn führen. Eine besondere Rolle kommt dabei der Philosophie zu, in deren Gebiet die Logik und damit die Grundlage wissenschaftlichen Denkens fällt. Sie wird damit zu einer Art „Superwissenschaft“, die richtiges Denken für alle anderen Wissenschaften vorgibt, muss sich aber letztlich auch immer wieder selbst hinterfragen lassen, vor allem hinsichtlich der Voraussetzungen, die sie macht.

In der heutigen Zeit spielen die Naturwissenschaften innerhalb des Rahmens aller Wissenschaften eine nicht zu unterschätzende, wenn nicht sogar eine übermäßige Rolle. Jener Teil der Philosophie, der sich mit naturwissenschaftlichem Denken beschäftigt, könnte demnach Naturphilosophie genannt werden, doch träfe dies nicht die derzeitige Situation, die sich historisch entwickelt hat und die ich hier darstellen möchte.

## Die Anfänge der Naturphilosophie

Der Beginn der Naturphilosophie fällt nach heutigem Wissen mit dem Beginn der Philosophie schlechthin zusammen und datiert in eine Zeit zurück, die Karl Jaspers die „Achsenzeit der Menschheit“ genannt hat. Die Zeit davor wird allgemein als „mythische Zeit“ bezeichnet, in der sich – unserer Vorstellung nach – die Menschen das, was mit ihnen und rund um sie herum geschah, mit dem Willen der Götter (oder analoger höherer Mächte) erklärten und alles, was damit in Zusammenhang stand, in Mythen tradierten. In der Achsenzeit, die etwa den Zeitraum vom 8. bis zum 5. vorchristlichen Jahrhundert umfasste, entstanden von Europa bis China die ersten schriftlich belegten Philosophien (wenn mit religiösen An- und Einsichten verquickt: Religionsphilosophien), die Zeugnis darüber geben, dass spätestens zu dieser Zeit sich Menschen ihrer durchaus nicht so einfachen Stellung in der Welt bewusst geworden sind. Um die bekanntesten aufzuzählen: In China *Gongfu-Ze*<sup>1</sup> und *Lao-Ze*, in Indien *Siddharta Gotama* (genannt „Buddha“, der „Erleuchtete“), in Persien *Zarathustra*, in Griechenland die frühen *Vorsokratiker* (vor allem *Thales von Milet*).

Mögen zu irgendeiner früheren Zeit alle Lebewesen die Einheit des Seins gelebt haben, so wurde dies irgendwann (spätestens zur Achsenzeit) abgelöst durch das Bewusstwerden tiefer Gegensätze, deren einige sind:

Leben - Tod  
Diesseits - Jenseits  
Zeit - Ewigkeit<sup>2</sup>  
Sein - Nichts

In den verschiedenen Kulturen ist man mit diesen Gegensatzpaaren verschieden verfahren, was natürlich einen Einfluss auf die jeweilige Entwicklung des Denkens (und auch der Religionen) gehabt hat: Im Fernen Osten etwa entwickelte sich das „Yin-Yang-Denken“, welches aber voraussetzt, dass jegliches Gegensatzpaar (charakterisiert durch Yin und Yang) im Dao<sup>3</sup> vereint ist.

---

<sup>1</sup> Für die Umwandlung der chinesischen Silbenschrift in die abendländische Buchstabenschrift wurden verschiedene Methoden verwendet: Nach der älteren Wade/Giles-Umschrift wurde der bei uns vor allem unter seinem latinisierten Namen bekannte „Konfuzius“ als Kungfu-Tse geschrieben, während die neuere Pinyin-Umschrift die Schreibweise Gongfu-Ze verwendet.

<sup>2</sup> Damit ist hier nicht eine unendlich lange Zeit gemeint, sondern der Gegensatz zur Zeit, also etwa „Zeitlosigkeit“.

<sup>3</sup> Dao nach der Pinyin-, Tao nach der Wade/Giles-Umschrift.

Im Abendland hingegen setzte sich das „Entweder-Oder-Denken“ durch, mit der Neigung zur Leugnung einer Seite des Gegensatzpaares (in der obigen Gegenüberstellung jeweils der rechten) und der Elimination jeglichen Widerspruchs.<sup>4</sup>

Noch um das Jahr 500 v. Chr. herum kann die Entscheidung nicht gefallen gewesen sein, da es noch deutliche Gegenpositionen gegeben hat:

Heraklit aus Ephesos (auf dem Gebiet der heutigen Türkei) stand mit seinem „panta rhei“ – „Alles fließt“ dem Yin-Yang-Denken des Daoismus sehr nahe: Alles fließt, es gibt keine festen Grenzen, auch nicht zwischen Sein und Nichts. Und der Widerspruch ist nach Heraklit die Quelle aller Entwicklung: Der Kampf (der Gegensätze!) ist der Vater aller Dinge; durch ihn entsteht erst die Vielfalt des Seienden.

Die Gegenposition zu Heraklit verkörperte sein Zeitgenosse Parmenides aus Elea in Unteritalien. Bei ihm trägt das Sein den Sieg davon, das Nichts bleibt nicht als der das Sein bedingende Gegensatz erhalten, sondern geht vollkommen unter:

„Sein ist, Nichtsein ist nicht.“<sup>5</sup>

Aus diesem trivial erscheinenden Satz haben sich die Regeln des abendländischen Denkens entwickelt. Angesichts der Angst vor Veränderung und vor der Auflösung im Nichts sehnt sich der Mensch mit Parmenides nach Sicherheit und findet sie in einem Denken, das sich am Unveränderlichen orientiert.

Obwohl uns die Logik erst durch Aristoteles (etwa 384 – 322), der drei grundlegende Sätze formulierte, systematisiert bekannt ist, gehen ihre Regeln letztendlich auf Parmenides zurück, der sie erdachte, um das Denken in Ketten zu legen und über unbezweifelbare Sätze zu verfügen. Betrachten wir die Sätze des Aristoteles in diesem Kontext:

- 1) „Alles ist mit sich selbst identisch und verschieden von allem anderen.“

Welch ein Unterschied zum „Alles fließt“ Heraklits! Jeder Begriff und jedes Ding wird festgehalten und darf sich nicht mehr ändern, soll nicht sogleich wieder an Urängste erinnert werden.

- 2) „Von zwei einander widersprechenden Aussagen über dieselbe Sache ist mindestens eine falsch.“

Jeder Widerspruch sollte fortan ein auszumerzender Fehler sein und nicht mehr eine Quelle der Entwicklung wie bei Heraklit. Bis heute kommt in unserer Kultur Furcht auf, wenn sich Widersprüche, die auftreten, nicht sofort eliminieren lassen und besonders krass ist dies im Rahmen der Wissenschaften: tritt ein Widerspruch tatsächlich auf, so wird dies zunächst einmal als eine Art Katastrophe empfunden und alles Mögliche unternommen, um ihn zu beseitigen. Ein Zug der Naturwissenschaft besteht darin, die Natur in immer kleinere Bereiche zu zerteilen (die Spezialisierung schreitet ja rasant voran) und dies nicht zuletzt deswegen, weil in immer kleineren Bereichen Widersprüche immer seltener werden. Soll aber ein Phänomen isoliert (also nicht im Zusammenhang mit dem Weltganzen) erklärt werden, so setzt dies ein Denken voraus, welches die Einheit negiert. Es darf dann nicht verwundern, wenn es nicht mehr gelingt, daraus jemals wieder ein geschlossenes Ganzes

---

<sup>4</sup> Als literarisch bekanntestes Beispiel für dieses Entweder-Oder gilt „Sein oder Nichtsein“ aus Shakespeare's Hamlet.

<sup>5</sup> Hier ist schon die bloße Ausdrucksweise nicht angemessen: das Verb „ist“ ist sinnvoll nur in Bezug auf Seiendes. Martin Heidegger (1889 - 1976) umging diesen Mangel durch die Schaffung eines neuen Verbs: „Das Nichts nichtet“; womit er nicht nur Logiker gegen sich aufbrachte (siehe [Lit. 8, S. 34], sondern auch Übersetzer zur Verzweiflung trieb. Man müsste aber überdenken, ob es überhaupt angemessen ist, das „Nichts“ mit einem Verb, ja sogar mit einem Subjekt zu belegen, da wir sonst Verben und Subjekte nur im Zusammenhang mit Seiendem verwenden. Vielleicht haben solche Überlegungen Parmenides dazu gebracht, das Nichts als nicht einmal denkbar zu bezeichnen? Passt hierher Wittgensteins „Worüber man nicht denken kann, darüber muss man schweigen“? Und: Lässt sich das Nichts mystisch, wenn schon nicht weiterdenken, so erahnen, erfühlen, erkennen? Dazu Meister Eckehart, der christliche Mystiker, in einer seiner tiefsten Erkenntnisse: „Gott ist ein bloßes Nichts“, vergleichbar mit der „Leere“ fernöstlicher Religionen.

zu bilden<sup>6</sup>. (Im Daoismus stellt die Einheit das Grundprinzip dar; dort ist sie aber die Synthese aller Gegensatzpaare; wozu also Widersprüche vermeiden, statt sie zu suchen?!).

- 3) „Von zwei einander vollständig ausschließenden Aussagen über dieselbe Sache ist eine richtig.“ (Und die andere selbstverständlich falsch; eine dritte Möglichkeit gibt es nicht: „Tertium non datur“.)

Es ist ganz ausgeschlossen, dass es etwas Drittes geben könnte, was zwischen Sein und Nichtsein vermittelt.

Parmenides war davon überzeugt, dass das Sein (als Synonym für das Eine, Gott usw.) etwas „Einziges, Ganzes, Unbewegliches und Nichterschaffenes“ sei:

Einzig, da es die einzige bestehende Wahrheit ist.

Ganz, da es ja keine Leere und daher auch nicht die Zwischenräume gibt, die notwendig sind, um das Eine in mehrere Teile zu teilen.

Unbeweglich, weil das Eine, wenn es sich bewegte, einen zuvor leeren Raum ausfüllen müsste.

Nichterschaffen, da das Sein nicht aus dem Nichtsein hervorgehen konnte, das, wie das Wort schon sagt, nicht existiert. (Frei nach [Lit. 13, S. 112])

Es gibt also keinen Wandel. Wenn es keinen Wandel gibt, gibt es auch keine Ereignisse, aufgrund derer erst Zeitabschnitte als voneinander verschieden markiert werden könnten. Mithin konzipiert Parmenides eine zeitlose Realität, die – von außen betrachtet – immer schon vollendet ist. Dieser zeitlosen Realität stellte Parmenides aber die „Welt der Meinung“ gegenüber: Anders als in der Welt des Seins ist hier alles wirklich, was wir auch sonst als real erfahren: Wachstum, Veränderung, Vergehen und Vielfalt. Insbesondere ist diese Welt der Meinung von Gegensätzen durchzogen und besteht aus Einzeldingen, die eigene Kräfte zu erkennen geben.

Erwin Schrödinger meint, dass das Ich des denkenden Subjekts das ewige, unbewegliche Eine ist, das Parmenides meint. Es bleibt im inneren Wesen unverändert von dem wechselnden Schauspiel, das ihm die Sinne bieten. ([Lit. 14, S. 54]). Diese Meinung Schrödingers reicht für mich ganz nahe an die „All-Seele“ des Brahmanismus heran.<sup>7</sup>

So seltsam – und auf den ersten Blick unannehmbar – uns auch die Unterscheidung von Parmenides in die „Welt des Seins“ (ein einziges, ganzes, unbewegliches und nicht erschaffenes Sein) und in die „Welt der Meinungen“ erscheinen mag, so entsprechen diese doch den Bildern, die wir uns von unserer Welt durch die „Brillen“ des Monismus bzw. Dualismus machen können: Die Einheit von allem ist einzig, ganz, unbeweglich und nicht erschaffen; erst, wenn wir uns Teilen der Einheit widmen (und nichts anderes tun wir, von der Untersuchung kosmischer Strukturen über die Mesowelt des Alltags bis hinunter zur Teilchenphysik), kommen wir um die uns so vertraute Welt der Vereinzlungen, Veränderungen, des Werdens und Vergehens nicht mehr herum, in der wir Wissenschaft betreiben. So gesehen hat auch Parmenides gar nicht die Gegenposition zu Heraklit bezogen, sondern Heraklit hat mit „Alles fließt“ beim Wechselspiel der Gegensätze (entsprechend Yin und Yang) aufgehört, während Parmenides das Eine (entspricht dem Dao) dazugedacht hat.

Naturphilosophie ist mit den Worten des englischen Philosophen John Burnet „*das Nachdenken über die Natur nach der Weise der Griechen*“ und tatsächlich haben nur jene Völker, die unter griechischen Einfluss geraten waren, in naturphilosophischer (später: naturwissenschaftlicher) Weise über die Natur nachgedacht: zunächst Europäer und Araber, in letzter Zeit, angesteckt durch

<sup>6</sup> „Dann hat er die Teile in seiner Hand, fehlt leider! nur das geistige Band.“ [Goethe, Faust 1, Zeilen 1938/1939]

<sup>7</sup> „In welchem Verhältnis steht die All-Seele zur Sinnenwelt? ... Ganz allgemein ist die Meinung der Upanishad's die, dass die All-Seele von der Sinnenwelt wie von einer Hülle umgeben sei. Sie bedarf derselben aber nicht. Im Gegenteil: sie hat sie wie etwas Fremdes um sich. Die Sinnenwelt ist etwas Sinnloses. Mit aller Gewalt hat sich die Einzelseele von der Betörung frei zu machen, ... In dem Maße, wie das brahmanische Denken aber mit seiner fundamentalen Erkenntnis, dass alles, was ist, aus der All-Seele hervorgegangen ist, ernst macht, muss es dahin kommen, die Sinnenwelt nur als eine Erscheinung der All-Seele aufzufassen. Ist es einmal auf diesem Wege, so kann es nicht anders, als ihn zu Ende zu gehen und die Sinnenwelt nur als Schein anzusehen.“ [Lit. 3, S. 44]

die Europäer (und ihre amerikanischen Auswanderer), auch die Ostasiaten. Die alte chinesische Wissenschaft, die ja manches, z. B. Raketen, lange vor den Abendländern hatte, legte bloß Wert auf das Funktionieren, nicht aber auf Einsicht in die Funktionsweise; diese ist das Merkmal abendländischer Beschäftigung mit der Natur. Dieser Erkenntnisanspruch war es letztlich aber auch, der die Konfrontation zwischen Naturwissenschaft und Kirche unausweichlich machte.<sup>8</sup>

Um noch einmal auf den 3. Satz des Aristoteles zurück zu kommen: Der Religionsphilosoph Klaus Heinrich benannte das Buch, das nach seinen Vorlesungen in Berlin-Dahlem veröffentlicht worden ist, „Tertium datur“, stellt sich damit in Gegenposition zu Aristoteles und rechtfertigt dies mit den Worten:

*„Tertium non datur“, das bedeutet: entweder Leben oder Tod - also ein von Tod unangefochtenes Leben. Aber das 'tertium', das dieser Satz bestreitet, ist nichts anderes als unser Leben, aus Leben und Tod und all den Stellvertretungen des Todes, die für uns heute aktuell sein mögen, gemischt... [Lit. 10, S. 10]*

Auf Gottfried Wilhelm Leibniz (1646 – 1716) zurückgehend wird den Sätzen des Aristoteles ein weiterer Satz hinzugefügt, nach dem Behauptungen zu begründen sind:

- 4) Der Satz vom zureichenden Grund: „Keine Aussage kann wahr sein, ohne dass ein zureichender Grund dafür vorhanden wäre, warum es gerade so und nicht anders ist.“ (Leibniz, Monadologie)

Dieser Satz ist eine Interpretation der Wirklichkeit, die unterschiedliche, nicht-logische Wurzeln haben kann, und zwar

ontologische (Seinsgrund, Werdensgrund)  
metaphysische (Erkenntnisgrund)  
psychologische (Handelnsgrund)

Umstritten ist, ob die vier logischen Grundsätze Voraussetzungen des logischen Denkens sind, die nicht weiter begründet werden können: wenn sie selbst nicht wieder aus anderen ableitbar sind, müssten sie also unmittelbar evident sein.

**Logisches Schließen** stellt einen Zusammenhang zwischen Aussagen her: Aus einer, meist aber zwei Aussagen (Prämissen genannt) wird eine weitere Aussage gebildet und damit begründet. Ein Beispiel von Aristoteles:

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

Formal:

Mittelbegriff . Prädikat  
Subjekt . Mittelbegriff  
=> Subjekt . Prädikat

Logisch, nicht? Der logische Schluss ist sogar dann richtig durchgeführt, wenn die Prämissen falsch sind! Aber wie überzeugt man sich von deren Richtigkeit? Nun, dass die Griechen Menschen sind, ist eine Definitionssache. Aber dass alle Menschen sterblich sind, ist entweder eine während des Lebens gemachte Erfahrungstatsache oder uns allen von Anfang an klar, also metaphysisch. Ersteres können wir ausschließen: Wir wissen zwar vom Hörensagen, dass (alle) Menschen, die viel früher gelebt haben sollen, gestorben sind (und ob wir das annehmen wollen oder nicht, ist

<sup>8</sup> Hildegard von Bingen (1098 - 1179) über die Anmaßung des Menschen, die Natur zu erforschen: „Sage mir doch, o Mensch, was warst du, als du noch keinen Leib und keine Seele hattest? Du weißt nicht einmal, wie du selbst geschaffen wurdest, und du willst Himmel und Erde erforschen! Du willst ihre Harmonie und die Einrichtungen Gottes vor dein Gericht ziehen und das Höchste wissen, während du nicht einmal das Geringste zu beurteilen verstehst. Du kannst dir ja nicht erklären, wie du selbst im Körper lebst, oder wie du ihn verlasses.“ [Lit. 5, S. 106]

Glaubenssache) und machen auch selbst die Erfahrung, dass manche Menschen sterblich sind – aber nicht alle! Denn sonst wären bereits alle tot, einschließlich uns selbst, und dann könnten wir nichts mehr schließen.

Und das ist für Wissenschaftler der Haken an der Logik: Sie gibt ihnen zwar Mittel an die Hand, um formale Manipulationen mit etwas durchzuführen; nur ist dieses Etwas durchaus nicht klar. Weder, ob die verwendeten Begriffe brauchbar sind, noch, ob die Prämissen richtig sind, bekommen wir jemals von der Logik bestätigt. Ich schlage daher vor, über die Logik die Vernunft zu stellen, und was ich damit meine, werde ich am Ende dieses Artikels beschreiben.

Nun soll noch gezeigt werden, dass die naturwissenschaftliche Praxis dem logischen Schließen ohnehin ständig zuwiderhandelt:

Es gibt in der klassischen Methodenlehre drei Schlussverfahren:

**Deduktion:** Schluss vom Allgemeinen auf das Einzelne.

**Induktion:** Schluss vom Einzelnen auf das Allgemeine.

**Reduktion:** Rückschluss von einer Wirkung auf ihre Ursache.

Stets logisch zulässig ist die Deduktion (etwa das Beispiel mit den Griechen; daran ist aber auch zu sehen, dass die Deduktion keine neuen Erkenntnisse liefert). Die Induktion ist logisch zulässig nur im Fall der so genannten „vollständigen Induktion“, die aber nur in der Mathematik, nicht jedoch in den Naturwissenschaften durchführbar ist.

In den Naturwissenschaften bedient man sich aber gerade der unvollständigen Induktion, also jenes Schlussverfahrens, das logisch nicht gedeckt ist: Woher sollen wir wissen, dass alle Steine zu Boden fallen? Haben wir denn schon alle fallen sehen? Vielmehr haben wir einige (wenige) fallen sehen und schließen daraus auf alle. Das ist zwar nicht logisch, hat sich aber durchaus bewährt. Es ist aber auch die Ursache dafür, dass jeder allgemeine naturwissenschaftliche Satz, der sich tatsächlich ja nur auf Einzelfälle stützt, prinzipiell falsifizierbar ist.<sup>9</sup>

Zu diesem Thema hat der österreichische Philosoph Karl Popper (in England zum Sir ernannt) 1935 mit „Logik der Forschung“ die wichtigste naturphilosophische Arbeit des 20. Jahrhunderts geschaffen: er überlegte, dass ein allgemeines Gesetz nicht durch Vorzeigen von positiven Fällen verifiziert werden könne, da sein Geltungsbereich unendlich viele Fälle umfasse - insbesondere künftige. Sein Ausweg: Wenn Hypothesen nicht verifizierbar sind, müsse man nach Falsifikation trachten! (Popper räumt dazu jedoch selbst ein, dass zur Falsifikation einer Hypothese andere Hypothesen - etwa über das Messgerät - schon als wahr vorausgesetzt werden müssen.) [Lit. 4, S. 6]

Popper lässt als naturwissenschaftliche Hypothesen oder Theorien sogar nur solche gelten, die prinzipiell falsifizierbar sind (was nicht heißt, dass man sie auch jemals falsifizieren wird; aber sie müssen sich bis ans Ende der Tage naturwissenschaftlicher Tätigkeit der Menschen immer und immer wieder Überprüfungen unterziehen lassen und laufen dabei stets Gefahr, dereinst doch falsifiziert zu werden).

Im täglichen Leben (und wohl auch in der Wissenschaft) hat auch die Reduktion ihre Bedeutung: Aus A folgt B. Wenn nun B eingetreten ist, muss also A die Ursache sein. Dabei wird zumeist nicht oder zuwenig bedacht, dass B auch eine andere Ursache oder eine Kombination aus mehreren haben könnte: Hat mir schon öfters der Bauch weh getan, weil ich mich falsch ernährt habe, so kann bei einem weiteren Mal durchaus eine Krankheit, etwa Infektion, die Ursache sein (eventuell unter Mitbeteiligung falscher Ernährung).

Man sieht also, wie wenig anwendbar die Logik in den Naturwissenschaften ist. Zu diesem Thema passt der folgende Ausschnitt aus einem Gespräch zwischen Niklas Stiller und Banesh Hoffmann, das in Stillers Einstein-Biographie abgedruckt ist:

<sup>9</sup> Für Aristoteles galt es zwar als wissenschaftliches Ziel, das Einzelne aus der allgemeinen Ursache ableiten zu können, der Weg dorthin aber führe durch die Induktion: „Apodiktisch ist erst die fertige Wissenschaft, ihr Wissen aber bezieht sie aus der Induktion.“ [Lit. 11, S. 47]. Damit rechtfertigt Aristoteles die naturwissenschaftliche Praxis. Es darf aber bezweifelt werden, dass die Naturwissenschaft auf dem induktiven Weg jemals „apodiktisch“ (= unwiderleglich, von schlagender Beweiskraft) werden kann.

Stiller: *Ich habe da eine Frage zum Thema 'Logik und Intuition'. Wer nie persönlich in die Wissenschaft hineingesehen hat, kann leicht denken, dass sie ganz aus Logik besteht.*

Hoffmann: *Und das ist nicht der Fall! Einstein illustriert in ganz besonderem Maß, dass Wissenschaft eine kreative Kunst ist. Und nichts, was kreativ ist, kann in Wirklichkeit etwas mit Logik zu tun haben. Denn Logik formalisiert, sie sagt: Du darfst dies nicht, du darfst das nicht. Und wenn man ein großer Neuerer sein will, muß man sagen: Mir ist es egal, was die Logik<sup>10</sup> sagt, ich mache das einfach mal und sehe, was dann passiert! Das ist Erneuerung! Und Logik kommt erst hinein, nachdem der Durchbruch eigentlich schon passiert ist. Und dann richtet die Logik das sozusagen auf, gibt ihm ein vernünftiges Aussehen. Aber Logik ist keineswegs das allein bestimmende Kennzeichen von Wissenschaft. Einstein sagte oft: 'Wissenschaftliche Theorien sind freie Schöpfungen des menschlichen Geistes.' Was er meinte, war, wissenschaftliche Theorien sagen einem nicht: 'Oh – das ist die Wahrheit!' Sie bringen nur eine Menge Fakten miteinander in eine gute Verbindung - und je mehr Fakten sie verbindet und je weniger Annahmen sie dazu benötigt, um so besser die Theorie. Aber wenn man sich Newtons Theorie ansieht und dann Einsteins Theorie - sie umfassen ungefähr die gleichen Fakten, aber von ziemlich verschiedenen Grundannahmen. Man kann also nicht wirklich sagen: Ah, jetzt habe ich die echte Wahrheit entdeckt. Die Wissenschaft kennt die letzten Antworten nicht, sie kann nie sagen, warum etwas existiert - anstatt dass nichts existiert. Und es ist traurig, dass so viele Leute denken, die Wissenschaft gäbe uns endgültige, unveränderliche Antworten. [Lit. 12, S. 125]*

Die Logik stellt generell nur fest, unter welchen logischen Voraussetzungen wahre Aussagen zustande kommen können – sie selbst formuliert keinerlei Erkenntnisse über die Welt. „Alle Sätze der Logik“, heißt es bei Ludwig Wittgenstein, „sagen aber dasselbe. Nämlich nichts.“ [Lit. 8, S. 47]

### Ethik:<sup>11</sup>

Die Zeit vor der Achsenzeit war, wie schon erwähnt, die „mythische“. In den Mythen fanden die Menschen alles, was sie hinter dem Leben suchten: die Entstehungsgeschichte von allem (Kosmogonie), die Rechtfertigung der eigenen Existenz und auch die Verhaltensregeln, um der Ordnung (der göttlichen, natürlichen, wie auch immer) Genüge zu tun.

Die „ionischen Aufklärer“ (Thales von Milet, Anaximander, Anaximenes) brachen mit dieser Tradition, indem sie plötzlich Diskutierbares hervorbrachten: ihre Ansichten von der Natur (und zwar von der Kosmologie an) konnten von kritischen Denkern diskutiert, kritisiert, verbessert werden.

Was war geschehen? Nun, sie hatten als Ursachen für das Geschehen in der Welt nicht Götter, sondern Kräfte eingeführt; sie hatten „die Diskussion auf einer anderen Ebene geführt als jener, ob Gott x oder Gott y für ein Phänomen verantwortlich ist“. [Lit. 2, S. 18]

Thales und seine Nachfolger hatten neue Betrachtungsweisen der Welt erschlossen, die mit den mythischen und dichterischen Erklärungsversuchen in einen Wettbewerb traten und dabei einen Vor-, aber auch einen Nachteil hatten:

Der Vorteil: In der Mythologie werden Tatsachen und Phänomene erklärt, indem sie auf das Einwirken einer als Person vorgestellten göttlichen Macht zurückgeführt werden. In der wissenschaftlichen Philosophie (Naturphilosophie) hingegen kann kritisch

<sup>10</sup> Hier wäre es vielleicht besser gewesen, den Begriff Logik durch „vorherrschende Lehrmeinung“ zu ersetzen.

<sup>11</sup> Zum Vergleich:

„Ethik ist die 'praktische' Philosophie, denn sie sucht nach einer Antwort auf die Frage: was sollen wir tun?“ [Lit. 9]

„Ethik ist ins Grenzenlose erweiterte Verantwortung gegen alles, was lebt.“ [Lit. 3, S. 209]

diskutiert werden; Hypothesen reizen kritische Denker zum Widerspruch und zur Berichtigung.

Der Nachteil: Der mythisch-religiöse Komplex wurde von der Naturphilosophie nur in seinem kosmogonisch-kosmologischen Teil ersetzt; die moralischen und emotionalen Bedürfnisse der Menschen fanden darin aber keine Berücksichtigung.

Im Glauben wird die Welt personifiziert, vermenschlicht und es gibt Beziehungen persönlich-emotionaler Art zu dem, was in ihr ist oder zu sein hat.

Die ionischen Aufklärer waren nicht nur Pioniere in dem, was sie einbrachten, sondern auch in dem, was sie aussparten: Anaximander entwickelte den Begriff des *natürlichen Prozesses*, der *autonom* fortschreitet und sich *gesetzmäßig* vollzieht ([Lit. 18, S. 16]), das heißt, nicht in anderer Weise vor sich gehen *kann*, als er nun einmal vor sich geht. Damit bedarf es der in das Weltgeschehen eingreifenden Götter nicht mehr. Zu den „natürlichen Kräften“ Anaximanders sind aber nur begriffliche, keine emotionalen Beziehungen möglich. Bei all ihrer empirischen Weltnähe haftet der Naturphilosophie schon an ihrem Anfang etwas *Menschenfremdes* an.

Für die Erklärungsversuche der Naturphilosophen sind die Götter entbehrlich. Sind sie es aber auch für die Moral und die Gefühle? Um diese Lücke zu schließen, wurden von verschiedenen Naturphilosophen verschiedene Mittel angewendet. Dafür einige Beispiele:

- Heraklit formuliert so, dass nicht nur die Natur, sondern auch die Welt des verantwortlichen menschlichen Handelns in diesem Prinzip seinen Leitfaden findet: Die Einheit der Gegensätze, die sich bei aller Verwandlung behauptet, begründete nicht nur die Physik, sondern auch die Welt der unmittelbaren Erfahrung, der Gefühle und der Moral.
- Parmenides hingegen lässt seine Lehren von Göttern vortragen, die aber keine Ethik vermitteln, sondern nur den begrifflich-physikalischen Apparat ergänzen. Bei jenen Naturphilosophen, die sich an Parmenides anschlossen (Empedokles, Demokrit), fehlen moralische Überlegungen entweder völlig oder sie stehen so getrennt da, dass sich ihre Ethik nicht auf die Prinzipien ihres naturphilosophischen Systems zurückführen lässt. Dies entspricht auch dem heutigen Verhältnis von Naturwissenschaft und Moral! [Lit. 2, S. 23 – 25]
- In Anaxagoras' Kosmologie verläuft der kosmische Prozess in einer strengen Abfolge, bedingt durch Kräfte, die auf das Wechselspiel der im Kosmos vorhandenen Gegensätze zurückzuführen sind (Aggression und Gegenaggression). Im einzigen, direkt auf Anaxagoras zurückgehenden Fragment klingt aber auf geheimnisvolle Art auch so etwas wie eine Moral mit, die ja durch die Entpersonifizierung der Ereignisursachen (Götter) aus der Welt gekommen war:

Woraus die seienden Dinge ihren Ursprung haben, dorthin vergehen sie auch, wie es in Ordnung ist, denn sie leisten einander Recht und Strafe für das Unrecht gemäß der zeitlichen Ordnung. [Lit. 2, S. 73]

Dieses bemerkenswerte Zitat gilt als der früheste im Original überlieferte Satz der westlichen Philosophie.

Bei Pythagoras stand die Ethik im Zusammenhang mit seinem Glauben an eine Seelenwanderung: Durch die Erinnerung an frühere Inkarnationen der eigenen Seele behauptete Pythagoras, diese könne in Menschen, Tieren und Pflanzen neu geboren werden. Dies führte zu einer tiefen Ethik in der Gemeinde der Pythagoräer vor allem durch den Respekt vor dem harmonisch (!) geordneten Zusammenhang der als Gemeinschaft von Lebewesen empfundenen Natur.

## Rationalismus und Empirismus

Unter den Vorsokratikern findet sich auch schon die ganze Bandbreite an Einstellungen bzw. Vorgangsweisen, wenn man sie daraufhin prüft, ob eher der Verstand oder eher die Sinne bei der Konstruktion des jeweiligen Weltbildes eine Rolle gespielt haben (in –ismen ausgedrückt gehören die „Verstandesmenschen“ dem Rationalismus, die „Sinnesmenschen“ hingegen dem Empirismus an).

Bei Parmenides ist die Zuordnung eindeutig: er verlegte die wahre Realität in das Denken, war also ein Rationalist reinsten Wassers. Die Sinne konnten ihm ja wohl nicht die Erkenntnis vermittelt haben, dass die Außenwelt, wie sie durch die Sinne wahrgenommen wird, nur Schein sei.

Als Gegenpol zu Parmenides, als Vertreter des reinen Sensualismus also, führt Schrödinger Protagoras an, der meinte, Sinneswahrnehmungen seien das einzige Material, aus dem wir unser Weltbild aufbauen könnten.<sup>12</sup> Dies führte aber zu der merkwürdigen Folgerung, dass alle Sinneswahrnehmungen gleichwertig seien, ganz gleich, unter welchen Umständen sie zustande gekommen sind (z.B. Trunkenheit).

Einen gewissen Mittelweg beschritt der Atomist Demokrit. Aber auch bei ihm steht die Sinneswahrnehmung im Vordergrund, obwohl sein Atomismus vom Verstand her kommt. Schrödinger ([Lit. 14, S. 59]) schreibt dazu:

*Demokrit war sich bewusst, dass dieses kahle, verstandesmäßige Weltbild, das bei ihm an die Stelle der realen Welt von Licht und Farbe, Klang und Duft, Süße, Bitterkeit und Schönheit getreten war, doch tatsächlich auf nichts gegründet ist als eben auf diese Sinneswahrnehmungen, die offenbar aus ihm verschwunden waren.*

Schrödinger zitiert dazu einen Text Demokrits. Aus Unbehagen darüber, dass seinem atomistischen Weltbild alle subjektiven Qualitäten (Sinnesgegebenheiten) fehlten, aus denen es doch aufgebaut war, ließ er in einem Wettstreit zwischen Verstand und Sinnen den Verstand sagen ([Lit. 14, S. 59]):

*„Scheinbar ist Farbe, scheinbar Süßigkeit, scheinbar Bitterkeit, in Wirklichkeit nur Atome und Leeres.“*

*Darauf die Sinne:<sup>13</sup>*

*„Du armer Verstand, von uns nimmst du deine Beweisstücke und willst uns damit besiegen? Dein Sieg ist dein Fall.“*

Deutlich den Verstand in den Vordergrund stellten wiederum die Pythagoräer und die Sinne hingegen wurden von den Ionern (Thales, Anaximander, Anaximenes) bevorzugt, die die Welt als durch unsere Sinne gegeben annahmen. Das Arbeitsprogramm der Ionier lautete: „Die Welt ist ein Mechanismus, der nach ewigen, ihm innewohnenden Gesetzen abläuft. Diese sollen herausgefunden werden.“ Dieses Arbeitsprogramm gilt in der Naturwissenschaft bis heute, weshalb die ionische Aufklärung als „Geburt der Naturwissenschaft“ und Thales heute als der erste „Naturwissenschaftler“ gilt.

Für Thales hatte auch alle Materie, aus der die Welt besteht, so viel Gemeinsames, dass ihr eigentlicher Grundstoff ein und derselbe sein muss. (Schrödinger bezeichnet dies als „ersten Anlauf zum Verstehen der Welt“, [Lit. 14, S. 104]) Zu erkennen ist jedenfalls, dass dies ein Vorläufergedanke des Atomismus ist.

Nun zur Ergänzung noch Immanuel Kant: Empirismus und Rationalismus können auch unterschieden werden in der Anerkennung von Sätzen, wie Kant 1781 in der „Kritik der reinen Vernunft“ beschrieben hat. Kant unterscheidet Sätze

#### 1) Nach der Art ihrer Gewinnung:

**apriorisch** ..... vor jeder Erfahrung gültig. Als Voraussetzungen des Verstandes gelten die Anschauungsformen: Raum und Zeit

**aposteriorisch** ... nach der Erfahrung (erst aus dieser gewonnen)

<sup>12</sup> Diese Einstellung birgt die Gefahr in sich, dass das, als was die Dinge gesehen werden, zu ihrem eigentlichen Sein umgefälscht wird. Vgl. [Lit. 7, S. 86]

<sup>13</sup> Süßigkeit und Bitterkeit galten in der Antike als Paradebeispiel dafür, dass verschiedene Personen in der gleichen Situation unterschiedliche Sinneswahrnehmungen haben können, da ein Gelbsüchtiger Honig als bitter empfindet.



## 2) Nach der Relation zwischen Subjekt und Prädikat:

**synthetisch** ..... Sätze, die sich aus Erfahrungsinhalten zusammensetzen

(Der Prädikatsbegriff ist nicht im Subjektbegriff enthalten)

Beispiel: Dieser Tisch ist rund.

**analytisch** ..... Sätze, die ohne alle Erfahrung gültig sind

(Der Prädikatsbegriff ist im Subjektbegriff enthalten; solche Sätze sagen nicht mehr aus, als im Subjektbegriff schon enthalten ist, sondern erläutern diesen nur noch.)

Beispiel: Junggesellen sind unverheiratete Männer.

### Verknüpfungen

1) Alle analytischen Sätze sind apriorisch.

2) Alle aposteriorischen Sätze sind synthetisch.

3) Ein Streitfall unter Philosophen sind synthetische, apriorische Sätze:

Kant meinte, solche Sätze gefunden zu haben (z.B. den „Kausalitätssatz“: „Alles, was geschieht, hat eine Ursache.“),<sup>14</sup> andere Philosophen widersprechen dem.

Empirismus und Rationalismus unterscheiden sich in der Anerkennung der synthetischen, apriorischen Sätze:

- der Empirismus lässt sie nicht als Erkenntnisse (= wissenschaftsfähige Sätze) gelten,
- der Rationalismus hingegen schon.
- Kants Kritizismus unterscheidet sich vom Empirismus durch die Anerkennung dieser Sätze, vom Rationalismus hingegen durch die Einschränkung, dass er nur jene Sätze als Erkenntnisse gelten lässt, welche die Grenzen des prinzipiell Erfahrbaren nicht überschreiten.

Insgesamt scheint der Streit um Empirismus oder Rationalismus ein sehr akademischer und für die wissenschaftliche Praxis eher wenig relevanter gewesen zu sein. Einerseits wird wohl kaum jemand die Bedeutung von (mittels der Sinne gemachter) Erfahrungen zum Betreiben von Naturwissenschaften anzweifeln, andererseits ist wohl eine verstandesmäßige Mindest-Grundausrüstung erforderlich, um die einlangenden Sinneseindrücke überhaupt in eine Ordnung zu bringen und daraus etwas lernen zu können.

Man wird wohl nicht weit fehlgehen können, wenn man in diesem Fall den Weg der Mitte wählt und der Meinung ist, dass für den Naturwissenschaftler Verstand und Erfahrung gleichermaßen wichtig sind. Und wie soll er sie verwenden? Nun, ich meine so, wie sie ihm gegeben sind: er soll offenen Auges und wachen Geistes durch die Welt gehen, voll von Neugierde, wie Kinder es sind; vom Drang beseelt sein, wissen zu wollen – und er sollte die Welt lieben, um ihr nicht zu schaden. Dass dies wieder ein Idealbild ist, versteht sich von selbst – aber wie sollte man ohne einen idealistischen Vorwurf sein Ziel je erreichen?

In letzter Zeit hat sich ein Konstruktivismus entwickelt, der davon ausgeht, dass Erkenntnis eine Konstruktionsleistung darstellt. Die naturwissenschaftliche Herstellung funktionierender Zusammenhänge braucht also „nur noch“ in Erkenntnis umgewandelt zu werden, um dem abendländischen Erkenntnisanspruch zu genügen. Dies macht sich der „Konstruktive Realismus“ zur Aufgabe: Was wir erkennen (das ist noch nicht Erkenntnis!), ist nicht die Natur, sondern es sind künstliche Konstrukte, die wir uns von der Natur machen, und zwar jeweils von kleinen Bereichen

<sup>14</sup> Schopenhauer bezeichnete die Todesfurcht als apriori, da sie auch jemand hat, der den Tod nicht kennt. [Lit. 15, S. 593]

Wie kann man sagen, ob etwas, das man weiß, apriorisch oder aposteriorisch ist? Wenn Wissen genetisch fundiert ist, ist es wohl für das Einzelwesen apriorisch, aber irgendwann im Laufe der Entwicklung von Lebewesen muss auch dieses Wissen durch Erfahrung gesammelt worden sein, es sei denn, man setzt voraus, dass auch schon die ersten Einzeller über apriorisches Wissen verfügt haben.

daraus. Erkenntnis beginnt erst mit der Übersetzung der jeweils verwendeten formalen Sprache in die „natürliche Sprache“, womit sie in den Bereich menschlicher Entscheidungen zurückgeführt wird. [Lit. 6]

Rationalisten könnten sich auch auf den Standpunkt eines extremen Skeptizismus stellen und die Existenz von allem anzweifeln mit Ausnahme des eigenen denkenden Ich, wie René Descartes (1596 -1650) es getan hat: „Cogito, ergo sum“ - „Ich denke, also bin ich“. Vertritt man die Meinung, dass alles andere Einbildung sei, kann man sich Überlegungen die Natur betreffend sparen, da sie ja dann als nicht existent gilt.

Nimmt man hingegen an, dass da außer dem Ich noch etwas ist:

*„Ich bin da. Du bist da. Die ganze Welt ist da.“<sup>15</sup>*

dann erst zahlt es sich aus, sich über die „ganze Welt“ Gedanken zu machen, wie es Naturwissenschaftler ja tun. Das Ich und das Du gehen aber über deren Rahmen hinaus und damit sollte sich dann (im größeren Rahmen) die Naturphilosophie befassen.

Anderer Ansicht ist zum Beispiel D. M. Armstrong in [Lit. 1]. Er schreibt, sehr viele Nichtphilosophen (und auch eine ganze Anzahl Philosophen) würden sich zwar der Auffassung anschließen, dass diese Welt existiert, aber nicht seine Meinung akzeptieren, die darin besteht, *„dass es diese raumzeitliche Welt nicht nur gibt, sondern dass sie auch alles ist, was es gibt“*, und sie tun dies, *„weil sie an die Existenz der Seele oder an die Existenz Gottes glauben“*. Und dann:

*„Gegen solche Entitäten habe ich vor allem einzuwenden, dass wir 1. gute wissenschaftliche Gründe für die Annahme haben, dass die raumzeitliche Welt kausal abgeschlossen ist, und dass wir 2. keinen vernünftigen Grund dafür haben, Entitäten zu postulieren, die jenseits dieser Systeme liegen und die nicht kausal auf dieses System einwirken.“* [Lit. 1, S. 83]

Die Kausalität ist aber nicht so absolut zu nehmen und mit den Begriffen Raum und Zeit, die ja in der Physik nicht definiert sind, nimmt Armstrong in seinen Ansatz so viel Metaphysisches hinein, wie er es vermutlich gar nicht wollte.<sup>16</sup>

Um wieder zum „Ich“ und „Du“ zurückzukehren: Die Verbindung zum Menschen hebt auch Andreas Graeser hervor, wenn er der Frage nachgeht, wie sich Naturphilosophie überhaupt noch von Naturwissenschaft unterscheiden könne:

*„Was sie historisch in der Verfolgung der Frage, was ist Natur, eher beiläufig getan hat, muss heute ihre primäre Aufgabe sein, nämlich die Entwicklung der Verhältnisse des Menschen zur Natur.“* [Lit. 16, S. 12]

Insofern hiermit nicht nur der Leib des Menschen gemeint ist, mit dem dieser ja ohnehin zur Natur gehört, wäre dies also eine erhebliche Rahmenerweiterung der Naturphilosophie gegenüber der Naturwissenschaft und auch gegenüber dem, was sehr naturwissenschaftlich beeinflusste Naturphilosophen wie Michael Drieschner als Aufgabe dieser Disziplin halten, der meint:

*„Die Naturphilosophie soll ... analysieren, inwiefern die Naturwissenschaft eine Spezialisierung ist oder, anders ausgedrückt, was ihre Voraussetzungen sind. ... Wir wollen uns eher auf den Inhalt der Naturwissenschaft stützen ... „* [Lit. 4, S. 2/3]

## Was ist Natur?

Aristoteles bezeichnete die frühen Philosophen, die Vorsokratiker also, als *physikoi* (die Urform des heutigen Begriffes „Physiker“), was in etwa bedeutete: *Jene, die sich der Erforschung der Natur zuwandten* und denen es, wie Platon (ca. 428 – 348) es ausdrückte, *„doch nur um unsere Welt hier (kosmos) geht, wie sie geworden ist und was sie tut“*. Diese etwas abwertend klingende Äußerung tat Platon wahrscheinlich unter dem Eindruck seiner eigenen Zweiweltenlehre:

<sup>15</sup> Ausspruch eines fünfjährigen Mädchens (Sendung „Philosophie“ im Schweizer Fernsehen vom 18. 6. 1995)

<sup>16</sup> Wohl aber können Raum und Zeit naturphilosophisch definiert werden (siehe dazu den Artikel von Walter Weiss in dieser Ausgabe).

„Danach würde gelten, dass die Welt der Erfahrung von einer anderen Welt jenseits von Zeit und Raum transzendiert und zugleich fundiert wird.“ [Lit. 16, S. 14]

Was aber war mit *physis* gemeint?

„Das, was wir heute Wirklichkeit nennen und mithin an der Idee des Wirkens bemessen, ist *physis*. So lässt sich sagen, dass das Wort 'physis' im Kontext seiner philosophischen Verwendung den Inbegriff von Realität bedeutet bzw. im Begriff *physis* nun erst ein Begriff von Realität verfügbar wird.“<sup>17</sup>

Heutige Philosophen sehen im *physis*-Begriff der Vorsokratiker die äußere Beschaffenheit von Dingen, die sich am organischen Wuchs zu erkennen gibt. Z. B. bei Heraklit, der die Ordnung der Welt erörtern will, indem er „*ein jegliches Ding nach seiner Natur (physis) zerlegt und erklärt, wie es sich verhält*“.

Im Zusammenhang mit dem *physis*-Begriff stand die Frage nach Werden und Vergehen im Zentrum:

Empedokles versuchte, das Phänomen der Veränderung generell als Mischung und Entmischung bereits vorhandener und letztlich 'unerschütterlicher' Stoffe zu erklären. Die Atomisten dachten später an physikalisch unteilbare Körper.

Anaxagoras dachte ein Urgemisch an den Anfang, in dem alles zusammen war, dann aber vom kosmischen, ebenfalls materiellen Geist in jene Bewegung versetzt wurde, die fortan alle Mischung und Scheidung bestimmt. Eine Art „Urknall“?

Diesem Werden und Vergehen entgegen stellte sich vor allem Parmenides, der, wie wir ja schon wissen, die Vorstellung eines starren Seins vertrat: Werden ist immer ein Werden aus Nichts und Vergehen immer ein Vergehen zu Nichts. Das Nichts entzieht sich aber aller Denkbarkeit. Somit bleibt nur die Konzeption eines veränderungslosen, selbstidentischen Seins, das als perfekte Totalität gedacht werden muss.

Die meisten Vorsokratiker sahen den Menschen recht unsentimental als Teil einer umfassenden *physis* und erst Platon wandte sich von der *physis*-Welt als bloßer Schattenrealität<sup>18</sup> ab, indem er „*den eigentlichen Menschen als Bürger einer anderen Welt*“ sieht (das „Ich“, von dem hier schon oft die Rede gewesen ist).

Aristoteles entwickelte einen mehrschichtigen *physis*-Begriff. Er verstand darunter:

- 1) den eigentlichen Bestand, aus dem heraus etwas geworden ist
- 2) den Werdeprozess selbst
- 3) sein Resultat im Sinne von So-Geworden-Sein

Dass die Frage „Was ist Natur?“ dem Philosophen noch schwieriger beantwortbar erscheint als dem Naturwissenschaftler, drückt [Lit. 7, S. 6] aus:

„*Fragt man sachgerecht, wenn man fragt ‚Was ist die Natur?‘ Das hängt von der Art des Fragens ab. Denn die Frage ‚was etwas ist‘ schließt gewöhnlich in sich, dass man das Befragte als etwas, und das heißt als etwas anderes, als es selbst ist, bestimmen will. ... Die Frage ist daher nicht: Was ist die Natur als dies und das, sondern was ist die Natur als Natur? Gibt es sie überhaupt diese Natur und/oder die natürlichen Dinge? Oder ist Natur ein Konstrukt, eine Fiktion, ein Entwurf unseres Bezugs zur Welt, der auch das uns zu unterwerfen möglich machen soll, was wir nicht selber gemacht haben?‘*“

### Spätere Naturphilosophie

Eine zweite Blütezeit erlebte die Naturphilosophie in der Renaissance:

<sup>17</sup> Man beachte, dass hier nicht zwischen Wirklichkeit (das, was auf uns wirkt) und Realität unterschieden wird.

<sup>18</sup> Siehe sein „Höhlengleichnis“ aus dem „Politeia“-Dialog.

Metaphysisch gestaltete Giordano Bruno (1548 - 1600) sein Weltbild: „*Wir wissen sicher, dass dieser Raum [das Weltall] als Wirkung und Erzeugnis einer unendlichen Ursache und eines unendlichen Prinzips auf unendliche Weise unendlich sein muss.*“ Mit seiner Meinung, das Universum bestehe aus einer unendlichen Anzahl anderer Welten, die wie die Erde bewohnt sein könnten, dass die Sterne Sonnen seien, die eine Entwicklung durchlaufen würden, war er seiner Zeit um Jahrhunderte voraus. Trotz aller Veränderung im Kleinen sollte nach ihm das Weltall im Ganzen ewig und unbewegt sein. Mit der Idee der Weltseele (Gott ist nicht außerhalb der Welt, sondern in ihr) gerät er in die Nähe des Brahmanismus. Die Unendlichkeit ist für ihn das Zentrum, das der menschliche Geist umkreist, aber nie zu erreichen vermag; Stufe um Stufe wird aber das Bewusstsein dem Göttlichen ähnlicher. Als Ketzer wurde Bruno von der Inquisition in Rom öffentlich verbrannt, denn: „*Dieser Naturpantheismus stellt die Kreatürlichkeit und Heils-Bedeutung unserer Welt in Frage.*“ (Letzter Satz aus [Lit. 7, S. 127])

Francis Bacon (1561 - 1626) war überzeugter Empirist. Sein Ziel war die Beherrschung der Natur zum Nutzen der Gesellschaft, seine Aufgabe sah er in einer systematischen Grundlegung und Darstellung aller Wissenschaften. Die Philosophie war für ihn die Superwissenschaft, welche die allen Einzelwissenschaften gemeinsamen Grundlagen zum Gegenstand hat. Erkenntnis ist für Bacon ein wirkliches Abbild der Natur ohne Vorurteile und verführende Vorstellungen (Trugbilder). Die Methode, um Trugbilder aufzulösen und zu wahrer Erkenntnis zu gelangen, ist für ihn die Induktion, ein methodisch-experimentelles Vorgehen, das beim Sammeln und Vergleichen von Beobachtungen beginnt, um dann im Zuge sukzessiver Verallgemeinerung die allgemeinen Formen der Natur zu erfassen (siehe dazu auch das weiter oben zu Popper Geschriebene).

Für Galileo Galilei (1564 - 1642) hingegen war Verstand und Beobachtung gleichermaßen beteiligt, um zu wissenschaftlicher Erkenntnis zu gelangen. Seine Voranstellung des Funktionsbegriffes vor den Wesensbegriff (das in gesetzmäßigen Zusammenhängen Beschreibbare erhielt den Vorrang vor der Wesensbestimmung der Dinge) ermöglichte den bis heute andauernden Fortschritt der Naturwissenschaften.

### Entstehung von Naturwissenschaft aus der Naturphilosophie

Es ist nicht eindeutig geklärt, wann und wie aus der Naturphilosophie Naturwissenschaft entstanden ist. Galilei gilt jedenfalls als Begründer der naturwissenschaftlichen Methode:

Hypothesen sollten nach kirchlicher Meinung samt und sonders beliebig sein. Da fand aber Galilei heraus, dass es ihm durch Messungen möglich war, zwischen konkurrierenden Hypothesen zugunsten einer zu entscheiden; also konnten Hypothesen doch nicht so beliebig sein, wie die Kirche glauben machen wollte. Damit begann der Siegeszug der Messungen. Galilei drückte die neue „Methode“ in einem Satz so aus:

**„Messen, was messbar ist; messbar machen, was (zunächst noch) nicht messbar ist.“**

Der erste Teil des Satzes macht die Festlegung (Definition) von Einheiten und Messvorschriften notwendig: die einfachsten Messgeräte, mit denen direkte Messungen möglich sind (Maßstab, Uhr und Waage) sind für die grundlegendsten physikalischen Begriffe (Länge, Zeit und Masse) entwickelt worden. Gerade diese Begriffe aber haben Physiker niemals definiert. Um die Messungen allgemein verständlich und nachvollziehbar zu machen, legte man daher Einheiten fest und Messvorschriften, wie mit diesen zu verfahren sei. Aber auch bei größter Exaktheit würde dies noch nicht mehr ermöglichen als all jene Längen, Zeiten und Massen in Erfahrung zu bringen, die sich direkt vermessen lassen - und das bringt mit Sicherheit keine tieferen Einblicke in die Natur.

Der zweite Teil des Galileischen Satzes fordert zur Hypothesenbildung auf: Um etwa zu erfahren, wie weit die Sonne von uns entfernt ist, wie alt bzw. schwer die Erde ist, benötigen wir indirekte Messmethoden. Solche setzen immer vorhergegangene Überlegungen (Hypothesen) voraus, wie etwas in der Natur sein könnte. Damit hat Galilei also das fruchtbare Wechselspiel zwischen Hypothesenbildung und Messung (Experiment) in Gang gesetzt, welches bis heute den Erfolg der naturwissenschaftlichen Methode ausmacht.

Eine Zusatzforderung, die unerlässlich ist, um die Sinnhaftigkeit von Messungen sicherzustellen, wird so gut wie nie erwähnt: Es muss ausgeschlossen werden, dass irgend etwas physikalisch nicht Erkenn- und somit in seiner Auswirkung nicht Berücksichtbares auf die Messung willkürlich Einfluss

nimmt, weil wir ja sonst nie wüssten, welche Messungen ohne unser Wissen manipuliert worden sind und wir müssten sie samt und sonders verwerfen - das heißt also, wir könnten auf Messungen ebenso gut verzichten. Um sie aber zum Kernpunkt der physikalischen Methode werden zu lassen, muss man die Einflussnahme Gottes, von Geistern, Dämonen, ja sogar des menschlichen Geistes ausschließen – was es aber andererseits unmöglich macht, all das je physikalisch, also durch Messungen nachzuweisen. Genau an dieser Stelle verzichten die Naturwissenschaften auf das ganze weite Feld der so genannten Paraphänomene. Gehören diese aber zu den Naturphänomenen dazu, so verzichten die Naturwissenschaften damit auch auf die Erforschung eines Teiles der Natur, womit sie unvollständig wären und es auch für immer blieben.

Im 17. Jh. war der Begriff Naturwissenschaft jedenfalls noch nicht in Verwendung. Erst im 18. Jh. nahm Immanuel Kant (1724 – 1804) den philosophischen Anspruch, in der Frage mitzureden, was Natur sei, zurück und setzte damit gewissermaßen die Naturwissenschaften frei, deren Vertreter daraufhin die philosophischen Grundlagen ihres Denkens mehr und mehr vergaßen. Heute scheint es weitgehend so zu sein, dass im Rahmen der Naturwissenschaft das Denken kaum mehr durch Regeln eingeschränkt wird, was zu einem Wildwuchs höchst origineller Hypothesen führt.

### Naturphilosophie in der Romantik und danach

In der Romantik erkannte man, dass die sich nunmehr von der Philosophie losgelöste Naturwissenschaft eine eingeschränkte Form der Naturerkenntnis darstellt, was dem deutschen Idealismus (u. a. Schelling, Hegel, Fichte) Raum zu geben schien für eine spezifisch philosophische Erkenntnis der Natur, deren Verhältnis zur naturwissenschaftlichen Naturerkenntnis jedoch ungeklärt blieb. Die philosophische Erkenntnis wurde unterschiedlich verstanden als

- Konkurrenz zur Naturwissenschaft
- Spekulativer Vorlauf der Naturwissenschaft
- Begründung der Naturwissenschaft
- Überhöhung der Naturwissenschaft

Durch die Verirrungen der Romantik und den Zusammenbruch des deutschen Idealismus geriet die Naturphilosophie allerdings in Misskredit. Die Frage „Was ist Natur?“ wurde umso eindeutiger der Naturwissenschaft zugewiesen. Die akademische Philosophie wandte sich dem Humanum zu. Dies hat es ermöglicht, dass „*es zur Zeit kein etabliertes Fach Naturphilosophie gibt*“, wie Drieschner in [Lit. 4, S. I] meint, und dies macht uns „*relativ frei, dasjenige unter diesem Namen zu behandeln, was wir an philosophischen Überlegungen zum Thema Natur für beachtenswert halten*“.

Im 20. Jh. haben sich, von Karl Popper einmal abgesehen, vor allem Naturwissenschaftler mit philosophischen Fragen, die Natur und ihre Wissenschaft betreffend, beschäftigt, unter den Physikern zum Beispiel Einstein, Schrödinger, Heisenberg, Weizsäcker.

### Schlusswort

Von der Naturphilosophie erwarte bzw. erhoffe ich mir, die von den Naturwissenschaften gezogenen engen methodischen Grenzen überwinden zu können. Wie könnte eine Erweiterung der Naturwissenschaften auf einen größeren Rahmen (in dem z. B. auch Paraphänomene zwanglos ihren Platz fänden) ausschauen? Sollte der größere Rahmen (ich nenne ihn einstweilen Naturphilosophie) neben der Naturwissenschaft stehen oder sie umfassen?

Nun, mit dem ersten Fall wäre nichts dazu gewonnen: auch heute schon stehen zahlreiche Wissensgebiete neben den etablierten Wissenschaften und fristen dort ihr unangesehenes Dasein. Nein, das meine ich nicht.

Eher schon den zweiten Fall: Soll ein im Rahmen der Natur auftretendes Phänomen untersucht, verstanden, erklärt werden, so wähle man das dafür jeweils am besten angemessene Instrumentarium an Methoden, Denk- und Sprechweisen, um dem Phänomen damit möglichst gerecht zu werden. Dies kann die Naturwissenschaft bzw. eines ihrer Teilgebiete sein, muss es aber nicht. Für ein solches System wären wohl ausgeklügelte Richtlinien sinnvoll, welche die

Auswahl des Instrumentariums so eindeutig machen, dass nicht dauernde Streitereien unter den Wissenschaftlern der verschiedenen „Zonen“ die Folge sind.

In diesem Zusammenhang könnte auch die Anwendung der Logik einen vernünftigen Überbau erhalten. Mit „vernünftig“ meine ich die Anwendung des „gesunden Hausverstandes“. Er ist wohl nur in den Grundzügen verallgemeinerbar, sollte aber von jedem einzelnen für sich stets eingesetzt werden, um eine „vernünftige Lebensführung“ zu garantieren, die auch beinhaltet, dass sich der Mensch nicht selbst beschränkt durch bloße Anwendung zu enger Mittel (z. B. der Logik), sondern stets die zum Erreichen seiner Ziele bestmöglichen aus allen zur Verfügung stehenden auswählt.

Vernunft sollte meiner Meinung nach nicht dazu führen, Widersprüche durch stetes Negieren der einen Seite von Gegensatzpaaren vermeiden zu wollen, sondern Gegensätze als lebensimmanent zu akzeptieren und das Leben darauf einzustellen. Wohl kommt es durch das Leben zwischen Gegensätzen bisweilen auch zu Spannungen, doch scheinen mir diese eher eine Triebfeder für Entwicklungen zu sein als etwas, das zwanghaft vermieden werden sollte.

Wenn sich, wie ich meine, Vernunft auf Einstellungen und Handlungen im Leben bezieht, fasse ich vernunftvolle Aussagen weniger als eigenständige Gebilde auf (die dann vielleicht auch noch einem starren Reglement, etwa den Regeln der Logik, zu unterliegen haben) denn als Kommentare zu vernünftigem Handeln.

Auch wenn durch die Anwendung des „gesunden Hausverstandes“ Exaktheit und wissenschaftliche Strenge verloren gehen: diese mögen durchaus brauchbare Begleiter auf einem Stück des Weges (gewesen) sein; das Leben aber ist zu wertvoll, um zu seiner bestmöglichen Bewältigung nicht auf alles zurückgreifen zu können, was sich als brauchbar anbietet, nicht unter allen Möglichkeiten wählen zu können. Und es sollte auch keine prinzipiellen Begrenzungen geben: jeder sollte seine individuelle Kombination wählen können, denn die Erfüllung seiner Lebensaufgaben ist ureigenstes Ziel jedes Einzelnen.

Erwin Kohaut ©

Wien, 11. März 2012

## Literaturliste

- [1] **Bernulf Kanitscheider** (Herausgeber), *Moderne Naturphilosophie*  
Königshausen + Neumann, Würzburg, 1984
- [2] **Jaap Mansfeld**, *Die Vorsokratiker I + II*  
Verlag Philipp Reclam jun., Stuttgart, 1991 (Reclam Texte 7965 und 7966)
- [3] **Albert Schweitzer**, *Die Weltanschauung der indischen Denker*, 1965  
dtv, München, 1982 (dtv-Buch 4393)
- [4] **Michael Drieschner**, *Einführung in die Naturphilosophie*  
Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 1981
- [5] **Hildegard von Bingen**, *Wisse die Wege; Scivias, 1141 - 1151*  
Übersetzt und bearbeitet von Maura Böckeler  
Otto Müller Verlag, Salzburg, 1954
- [6] **Fritz Wallner** mit 2 Artikeln in den „Wissenschaftlichen Nachrichten“ Nr. 98, April 1995  
Herausgegeben vom Bundesministerium für Unterricht und Kunst in Wien  
    „Der Konstruktivismus als Chance der europäischen Kultur“, S. 2  
    „Die Geisteswissenschaften – eine Herausforderung“, S. 4
- [7] **Augustinus Karl Wucherer-Huldenfeld**, *Naturphilosophie; Philosophische Einführung in das naturwissenschaftliche Denken*  
Vorlesungen an der Universität Wien im Winter-Semester 1988/89  
WUV-Universitätsverlag, 1090 Wien, Berggasse 5
- [8] **Konrad Liessmann, Gerhard Zenaty**, *Vom Denken*  
Verlag Braumüller, Wien, 1992
- [9] **Heinrich Schmidt**, *Philosophisches Wörterbuch*, 1978  
Neu bearbeitet von Georgi Schischkoff, 21. Auflage  
Verlag Kröner, Stuttgart, 1982
- [10] **Klaus Heinrich**, *tertium datur*  
Dahlemer Vorlesungen, Band I  
Stroemfeld/Roter Stern, Basel, Frankfurt, 1987
- [11] **Peter Kunzmann u. a.**, *dtv-Atlas zur Philosophie*, 1991  
Deutscher Taschenbuchverlag, München, 1994
- [12] **Niklas Stiller**, *Albert Einstein*  
Cecilie Dressler Verlag, Hamburg, 1981
- [13] **Luciano de Crescenzo**, *Geschichte der griechischen Philosophie – Die Vorsokratiker*  
Diogenes Verlag, Zürich, 1990 (Diogenes Taschenbuch 21.912)
- [14] **Erwin Schrödinger**, *Die Natur und die Griechen*  
Diogenes Verlag, Zürich, 1989 (Diogenes Taschenbuch 21.781)  
erstmalig erschienen engl. 1954 (Cambridge Univ. Press), deutsch 1955 (Zsolnay Verlag)
- [15] **Arthur Schopenhauer**, *Sämtliche Werke (in 2 Bänden)*  
Textkritisch bearbeitet und herausgegeben von Wolfgang Frhr. von Löhneysen  
Verlag Cotta-Insel, Stuttgart/Frankfurt am Main, 1960
- [16] **Gernot Böhme** (Herausgeber), *Klassiker der Naturphilosophie – Von den Vorsokratikern bis zur Kopenhagener Schule*  
C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München, 1989