

Krise der Wissenschaft

PHILOKLES

Zeitschrift für populäre Philosophie | Heft 21

April 2015

Krise der Wissenschaft

PHILOKLES 21 (2015)

Schutzgebühr: 4.80 €



Inhalt

Editorial	1
Gibt es eine Krise der Wissenschaft? Ein Interview mit Holm Tetens	3
Aufsätze	
Wissenschaft in der Krise? Versuch einer Diagnose im Anschluss an Husserl (Henning Tegtmeier)	9
Naturerkenntnis und Freiheitsinteresse. Eine Studie zum Freiheitsbegriff in Galileis Wissenschaftskonzeption (Florian Braun)	42
Krise der Wissenschaft? Krisen der Wissenschaften! (Manuel Reinhard)	76
Leseprobe	
John Henry Newman: Wissen als Selbstzweck	93
Rezension	
Thomas Nagel: Geist und Kosmos (Christian Kietzmann)	108
Kolumne	
Wo sind all die Rassen hin? (Peter Heuer)	116
Autoren	124
Impressum	125

Impressum

Redaktion

Johann Gudmundsson, Falk Hamann, Peter Heuer, Christian Kietzmann,
Peter Wiersbinski

Titelbild

„Die ZYX 24 hebt ab, Rouzat, September 1910“, Fotografie von Jacques Henri
Lartigue

Herausgeber

ETHOS e. V. | Verein für Ethik und Philosophie

Bergerstraße 2

04347 Leipzig

Phone: 0177/5152957

Email: pheuer@uni-leipzig.de

Die Beiträge geben die Meinung der jeweiligen Autoren wieder und entsprechen nicht notwendig der Meinung der Redaktion. Alle Rechte an den Texten liegen beim ETHOS e. V.

<http://www.philokles.de>

ISSN 1437-806X

Editorial

Wieso sollten ausgerechnet die Wissenschaften in einer Krise stecken? Alles scheint dagegen zu sprechen, dass es sich so verhält: Die Erfolgsmeldungen überschlagen sich. Forscher dringen sowohl im Kleinen als auch im Großen in Bereiche vor, von denen Kenntnis zu erlangen noch vor wenigen Jahrzehnten unmöglich schien. Allenthalben entstehen neue Techniken, die es uns ermöglichen, die Natur mehr und mehr zu beherrschen.

Der Begriff „Krise“ wird gegenwärtig oft leichtfertig verwendet, auch in Zusammenhängen, in denen gar keine existentielle Gefahr besteht. Unbenommen davon gibt es jedoch krisenbehaftete Unternehmungen. Krise bedeutet hier nicht gleich Niedergang oder Verfall. Sie bezeichnet aber in jedem Fall eine Situation, in welcher eine Entscheidung innerhalb einer gefährlichen Entwicklung ansteht, denjenigen Punkt, an dem entweder Rettung naht oder Verfall einsetzt. Philokles stellt die Frage, ob die Wissenschaften sich in einer Krise befinden und worin diese gegebenenfalls besteht. Mit dieser Frage haben wie drei Autoren konfrontiert und präsentieren deren Antworten:

Henning Tegtmeier weist darauf hin, dass die Frage nicht neu ist. Er erinnert an die Krisis-Schrift Edmund Husserls, mit der dieser vor bereits achtzig Jahren der modernen Wissenschaft insgesamt attestierte, sich in einer tiefen Krise zu befinden. Sie entsteht durch einen Mangel an Philosophie bzw. Metaphysik und zeigt sich z.B. in falsch gesteckten wissenschaftlichen Zielen. Tegtmeier weist vor allem auf zwei falsche Ideale hin, an denen sich die neuzeitliche Wissenschaft orientiert: das Bacon- und das Galilei-Projekt. In ersterem wird Erkenntnis auf technische Beherrschbarkeit reduziert, letzteres legt eine falsche Idee des Wissens zugrunde.

Die Überlegungen Florian Brauns zeigen ebenfalls problematische Tendenzen in der Entwicklung der modernen Wissenschaften auf und ergänzen das von Tegtmeier gezeichnete Bild. Braun sieht insbesondere die Freiheit der Forschung gefährdet und damit zugleich die Möglichkeit zwangloser Wahrheitssuche. Dafür gibt es zwei Gründe: Der eine ist wissenschaftsextern und besteht in der Einflussnahme von Politik und Wirtschaft auf die Forschung, der andere ist wissenschaftsintern und liegt in einem selbst auferlegten Methodenzwang.

Manuel Reinhard macht in seinem Beitrag hingegen darauf aufmerksam, dass philosophische Überlegungen sich nicht einfach mit einer Diagnose von Missständen zufriedengeben dürfen, sondern vielmehr in sich selbst reflektiert sein müssen, um nicht in Gefahr zu geraten, ideologisch zu werden. Aus diesem Grund müsse sich auch die Diagnose einer Krise der Wissenschaften selbst der philosophischen Kritik stellen.

Als Interviewpartner haben wir für unser Thema Holm Tetens gewinnen können – einen Philosophen, der entschieden gegen szientistische Tendenzen in den Geisteswissenschaften argumentiert, wie etwa bekannte Versuche, Bewusstseinsphänomene auf neurophysiologische Prozesse zu reduzieren. Auch er hegt den Verdacht, dass sich die Wissenschaften in einer Krise befinden. Gerade ihr offensichtlicher Erfolg berge die Gefahr zur Selbstüberschätzung in sich. Diese zeige sich nicht nur in der unreflektierten Überschreitung von Fächergrenzen, zu welcher die modernen Wissenschaften neigen, sondern auch in einem rein funktionalen Verhältnis zur Natur, welches die Würde und Schönheit des Lebens nicht länger zu sehen erlaubt. Die Natur werde vielmehr nur noch als Material für technische Zusammenhänge begriffen und dabei ihre Zerstörung in Kauf genommen.

Die Rezension befasst sich mit dem 2012 erschienenem Buch *Geist und Kosmos* von Thomas Nagel, welches mit zentralen Lehrmeinungen der Naturwissenschaften ins Gericht geht und zu erklären versucht, wie es im Untertitel der Buches heißt, warum „die materialistische neodarwinistische Konzeption der Natur so gut wie sicher falsch ist.“ Mit einer ähnlichen Absicht widmet sich unsere Kolumne einem systematischen Problem der am Evolutionsparadigma orientierten modernen Biologie, nämlich dem darin verwendeten Artbegriff.

Mit der Leseprobe wird dagegen ein allgemeines Verständnis menschlichen Wissens und seines Wertes zur Diskussion gestellt. Der Text ist John Henry Newmans bildungsphilosophischen Vorlesungen *The Idea of a University* entnommen, in denen er unter anderem der Frage nachgeht, warum Wissen und damit letztlich auch Wissenschaft für uns Menschen überhaupt erstrebenswert sind.

Unser Titelbild zeigt ein Foto von Jacques Henri Lartigue, einem Pionier der französischen Fotografie. Lartigue hat als einer der ersten Momentaufnahmen festgehalten und war Meister darin, einen ironischen Blick auf die unterschiedlichsten menschlichen Unternehmungen zu werfen.

Peter Heuer

Gibt es eine Krise der Wissenschaft?

Ein Interview mit Holm Tetens

Holm Tetens, geb. 1948, studierte 1968 bis 1976 an der Ruhr-Universität Bochum und in Erlangen Philosophie, Mathematik und Soziologie, wo er 1977 bei Paul Lorenzen mit einer wissenschaftstheoretischen Arbeit zu den Grundlagen der Physik promovierte. Nach einer Assistenzprofessur an der Universidade de Brasilia war er von 1980 bis 1986 Assistent an der Philipps-Universität Marburg und habilitierte sich 1986 bei Peter Janich. Nach einer Vertretungsprofessur an der Universität Göttingen von 1987 bis 1988 und einer Professur für Philosophie an der Universität-Gesamthochschule Paderborn von 1988 bis 1994 wurde er 1994 als Professor für Theoretische Philosophie an die Freie Universität Berlin berufen, wo er bis zu seiner Emeritierung 2015 geforscht und gelehrt hat. Zu den Schwerpunkten seiner Arbeit zählen neben Logik, Argumentationstheorie und Wissenschaftstheorie auch die Philosophie des Geistes, die Metaphysik sowie Fragen der Religions- und Existenzphilosophie.

Diese vielfältigen Interessen spiegeln sich seinen Monografien *Experimentelle Erfahrung* (Hamburg: Meiner 1987), *Geist, Gehirn, Maschine* (Stuttgart: Reclam 1994), *Philosophisches Argumentieren. Eine Einführung* (München: C. H. Beck 2004), *Wissenschaftstheorie. Eine Einführung* (München: C. H. Beck 2013) sowie *Gott denken. Ein Versuch über rationale Theologie* (Stuttgart: Reclam 2015) wieder. Zudem kommentierte er Kant und Wittgenstein in Kants „*Kritik der reinen Vernunft*“. *Ein systematischer Kommentar* (Stuttgart: Reclam 2006) und Wittgensteins „*Tractatus*“. *Ein Kommentar* (Stuttgart: Reclam 2009).

Im Interview mit PHILOKLES erklärt er, worin seines Erachtens die Krise der Wissenschaft besteht und weshalb sich diese paradoxerweise ihrem Erfolg verdankt. Die Fragen stellte Johann Gudmundsson.

PHILOKLES: *Herr Tetens, Autoren wie Husserl oder Heidegger sprechen von einer Krise, in der sich die modernen Wissenschaften befänden. Dabei verweisen sie etwa auf grundlegende Methodenprobleme, aber auch auf eine zunehmende Instrumentalisierung der einzelnen Wissenschaften. Was halten Sie von dieser Diagnose?*

Tetens: Die Wissenschaften stecken, so meine These, tatsächlich in einer Krise. Husserl und Heidegger haben je auf ihre Weise unterschiedliche, aber durchaus wichtige Aspekte dieser Krise erkannt und philosophisch über sie nachgedacht. Die Krise der Wissenschaften, wie ich sie verstehe, hat einen paradoxen Charakter. Die Krise verdankt sich nämlich den ungeheuren und weiterhin anhaltenden Erfolgen der Wissenschaften. Die Wissenschaft hat gravierende Probleme, weil sie so erfolgreich ist. Wer sehr erfolgreich ist, traut sich oftmals immer mehr zu. Aber er gerät auch immer leichter in die Gefahr, sich zu überschätzen. Und auch von außen wird der Erfolgreiche oft überschätzt, andere erwarten Dinge von ihm, die er unmöglich leisten kann. Selbstüberschätzung und allzu optimistische Reputation und Erwartungen bei anderen können sich in einer unheilvollen Weise wechselseitig verstärken und hochschaukeln. Diese paradoxen Folgekosten des Erfolgs lassen sich auch an den Wissenschaften beobachten. In der wissenschaftlich-technischen Zivilisation, in der wir ohne Zweifel leben, trauen sich die Wissenschaften Dinge zu und werden den Wissenschaften Dinge zugetraut, die sie unmöglich leisten können. Wenn die Wissenschaft sich selber nicht mehr hinreichend über ihre Möglichkeiten im Klaren ist, und das in Wahrheit Unmögliche für Mögliche hält, und (am Ende natürlich vergebliche) Anstrengungen unternimmt, es zu realisieren, kann sie so auf Abwege geraten, dass die Idee der Wissenschaft nicht mehr klar vor Augen steht und vergessen wird und dadurch Wissenschaft selber in ihrer Substanz, in ihrem Wesen ausgehöhlt und zerstört wird. In diesem Sinne steckt die Wissenschaft dank ihres Erfolgs in einer Krise.

PHILOKLES: *An welchen Phänomenen des Erfolgs lässt sich ihrer Meinung nach eine solche Krise festmachen? Denken Sie an die großen technischen Erfolge, die ohne die Erkenntnisse der Naturwissenschaften doch gar nicht möglich gewesen wären? Steckt in diesen technischen Erfolgen der Wissenschaften der Keim der Krise, die Sie für die Wissenschaften diagnostizieren?*

Tetens: Ich sehe es so, wie Sie sagen. Den sichtbarsten Beweis für den Erfolg der Wissenschaft liefern die experimentellen Natur- und Ingenieurwissenschaften. Wer in diesen Wissenschaften Phänomene erfolgreich analysieren und erklären kann, weiß, was man im Prinzip tun muss, um die besagten Phänomene oder hinreichend ähnliche Phänomene mit Hilfe von Maschinen Apparaten künstlich zu erzeugen und auch manipulativ zu verändern. Natur ist nicht mehr das uns einfach Vorgegebene, das es zu erforschen gilt,

sondern Natur erscheint als ein Raum ungeahnter und immer noch neuer Möglichkeiten, den wir durch Wissenschaft und die wissenschaftsbasierte Technik immer weiter ausloten, ohne ihn je endgültig ausschöpfen zu können. In den experimentellen Natur- und Ingenieurwissenschaften interessiert uns nicht so sehr, was ist, sondern vor allem, was wir aus dem, was ist, noch alles machen können, um das Leben der Menschen immer noch besser und angenehmer werden zu lassen. Und in dieser Zielsetzung ist die Wissenschaft ohne Zweifel sehr erfolgreich.

PHILOKLES: *Und inwiefern beschwört nach Ihrer Meinung dieser Erfolg eine Krise der Wissenschaft herauf?*

Tetens: Weil die Wissenschaften durch ihren Erfolg dazu verführt werden, Grenzen nicht mehr wahrzunehmen und sie illusionär vermeintlich überschreiten zu können. Ich denke hier vor allem an zwei Grenzen. Groß und erfolgreich sind die experimentellen Wissenschaften als Laborwissenschaften geworden. Natur unter den in der Regel sehr günstigen und besonderen Laborbedingungen zu erforschen, ist eine Sache, das Verhalten natürlicher Dinge außerhalb der Laboratorien unter wesentlich ungünstigeren Erkenntnisbedingungen zu erforschen, eine andere Sache. Der Übertragbarkeit und Anwendbarkeit von Laborwissen auf Verhältnisse und Situationen außerhalb der Laboratorien sind deutliche Grenzen gesetzt. Zwar wissen die Wissenschaften durchaus eine Menge über die Grenzen einer Übertragbarkeit von Laborwissen auf Nicht-Labor-Situationen, und doch können die Wissenschaften aus methodologischen Gründen gar nicht anders und werden durch die Erfolge, Phänomene im Labor wissenschaftlich und technisch sehr gut zu beherrschen, gerade dazu verführt, das Laborwissen und seine technischen Verheißungen doch auf die Welt „draußen“ zu übertragen und anzuwenden. Doch die Natur außerhalb unserer Laboratorien beherrschen wir gemessen an den Bedingungen des Labors in Wahrheit wissenschaftlich und technisch nur sehr unzureichend und laufen deshalb immer wieder Gefahr, die Natur sogar zu zerstören. So betrachtet beginnen die gewaltigen ökologischen Probleme der wissenschaftlich-technischen Zivilisation in und mit den Wissenschaften, insofern diese, weil sie so erfolgreich sind, dazu verführt werden und sich durch den Erwartungsdruck der politischen Öffentlichkeit auch dazu verführen lassen, in unzulässiger Weise die Grenzen zwischen Natur im Labor und Natur außerhalb des Labors zu vergessen und vergessen zu machen. Die zweite Grenze betrifft uns Menschen. Wir erle-

ben gegenwärtig, wie wir Menschen, also nicht mehr nur unser biologischer Organismus, sondern wir Menschen als erlebnisfähige und selbstreflexive seelisch-geistige Ich-Subjekte zum Gegenstand experimenteller Natur und Ingenieurwissenschaften gemacht werden. Aber in dem Maße, wie die Wissenschaften dabei erfolgreich sind, werden Menschen technisch beherrschbar. Auch kann dann eigentlich von einem Wesen oder von der Natur des Menschen keine Rede mehr sein, weil auch der Mensch wie alle Naturgegenstände als etwas angesehen wird, aus dem wir technisch erst noch etwas oder jedenfalls etwas Brauchbares oder Brauchbareres machen müssen und können. Der wissenschaftliche Zugriff auf den Menschen droht jedoch mit der Abschaffung der vernünftigen Autonomie von Menschen zu enden.

PHILOKLES: *Sie hatten oben gesagt, die Krise der Wissenschaft betreffe das Selbstverständnis, die Idee der Wissenschaft. Inwiefern ist von den beiden Grenzen, die Sie angesprochen haben, die Idee der Wissenschaft betroffen?*

Tetens: Zunächst einmal muss man sehen, dass mit Blick auf die beiden Grenzüberschreitungen, die ich dargelegt habe, etwas tendenziell Unmögliches in und von der Wissenschaft erwartet wird: Im Gefolge experimenteller Erforschung der Natur soll der technische Zugriff auf die Natur und ihr möglicher Umbau immer weiter ausgedehnt werden, ohne die Natur zu zerstören, zumindest nicht so zu zerstören, dass wir Menschen uns unsere eigenen Lebens- und Überlebensmöglichkeiten abschneiden. Und im Gefolge der experimentellen Erforschung des Menschen sollen der technische Zugriff auf Menschen und Möglichkeiten technischer Verbesserungen am und des Menschen immer weiter ausgedehnt werden und gleichwohl so vonstattengehen, dass die vernünftige Autonomie der Menschen dabei gewahrt bleibt. In beiden Fällen ist die Idee von Wissenschaft unmittelbar berührt. Wissenschaft soll ihre Gegenstände so erkennen, wie sie sind, aber sie soll ihre Gegenstände eigentlich nicht zerstören. Georg Picht hat einmal richtig gesagt, dass die Menschheit in der Gefahr stehe, mit Hilfe ihrer Wissenschaft von der Natur die Natur zu zerstören; aber eine Wissenschaft, deren Erkenntnisse es uns ermöglichen, die Natur zu zerstören, könne keine wahre Erkenntnis der Natur liefern. Und Wissenschaft kann und darf die vernünftige Autonomie des Menschen nicht antasten, ohne sich selbst in Gefahr zu bringen, denn Wissenschaft ist ja gerade das Werk und das Resultat von Forschern, die sich wechselseitig im Prozess der Forschung als vernünftige autonome Personen anerkennen und behandeln müssen. Wenn die Wissenschaft im Gefolge ei-

ner immer besseren Welterkenntnis einen immer perfekteren technischen Zugriff auf Natur und Mensch verspricht, ohne zu sehen und kritisch zu reflektieren, dass sie damit den Ast absägt, auf dem sie selber sitzt, dann scheint sie offensichtlich nicht mehr klar vor Augen zu haben, was und worum willen Wissenschaft ist und sein soll. Das scheint mir der Kern der Krise der Wissenschaft zu sein.

PHILOKLES: *Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Philosophie? Ist sie an der Krise der Wissenschaft, wie Sie sie diagnostiziert haben, beteiligt? Kann sie etwas zu ihrer Überwindung beitragen?*

Tetens: Philosophie hat schon immer über die Idee der Wissenschaft nachgedacht und auch über die Möglichkeiten und Grenzen der Wissenschaft. Philosophie ist der akademische Ort der Reflexion und Selbstreflexion der Wissenschaft. Es ist die Philosophie, die die Krise der Wissenschaft aufdecken und über sie aufklären kann; und es gibt ja auch hinreichend viele Philosophen, die über die Krise der Wissenschaft nachdenken. Beteiligt ist die Philosophie an der von mir skizzierten Krise der Wissenschaft immer dann, wenn Philosophen sich allzu affirmativ und unkritisch den Einzelwissenschaften legitimatorisch andienen, man könnte fast sagen anbieten. Von daher ist es problematisch, wenn viele Philosophen heute der Auffassung sind, es seien die Wissenschaften und nur die Wissenschaften, die uns die Wirklichkeit erkennen lassen, während magische, mythische, religiöse oder eben auch philosophisch-metaphysische Zugänge zur Welt, wie sie massiv in der Kulturgeschichte der Menschheit aufgetreten sind, die Realität verfehlen. Hier dankt Philosophie freiwillig zugunsten der Einzelwissenschaften ab und erklärt sich selbst tendenziell für überflüssig. Für solche Philosophen existiert natürlich keine Krise der Wissenschaft. Dass die wissenschaftliche Forschung der vernünftigen Autonomie des Menschen zur tödlichen Gefahr werden könnte, ist ja von vornherein ausgeschlossen, wenn man der Auffassung ist, es seien die Naturwissenschaften und allen voran die Hirnforschung, die uns allein die Frage beantworten könnten, ob überhaupt und wenn ja in welchem Sinne der Mensch ein erlebnisfähiges, selbstreflexives seelisch-geistiges Ich-Subjekt mit einer gewissen Autonomie sei. Ein Beitrag zur Überwindung der Krise der Wissenschaft ist von einer solchen Philosophie nicht zu erwarten. Eine solche Philosophie ist ein Teil der Krise. Aber wie gesagt, es gibt auch Strömungen in der Gegenwartsphilosophie, die sind durchaus sensibel für Fehlentwicklungen und Krisen in der Wis-

senschaft. Insofern darf man durchaus damit rechnen, dass die Philosophie ein Bewusstsein für die Krise erzeugt und auch eine breitere Öffentlichkeit über diese Krise aufklären kann.

PHILOKLES: *Herr Tetens, haben Sie vielen Dank für das Gespräch.*

Wissenschaft in der Krise? Versuch einer Diagnose im Anschluss an Husserl

Henning Tegtmeier | Katholische Universität Leuven

1. Einleitung: Husserls Krisendiagnose

Vor fast achtzig Jahren attestierte Edmund Husserl der neuzeitlichen Wissenschaft in einer dann berühmt gewordenen Reihe von Vorträgen, in einer tiefen „Krisis“ zu stecken.¹ Das Wort *Krisis* wird hier als medizinische Metapher verwendet. Es meint dasjenige Stadium im Verlauf einer Erkrankung, in dem sich entscheidet, ob Genesung eintritt oder ob der Patient chronisch erkrankt oder stirbt. Nach Husserl ist die moderne Wissenschaft insgesamt von einer ernsten „Krankheit“, einer tiefen Störung ihrer vitalen, für ihr Bestehen wesentlichen Prozesse befallen. Aus seiner Sicht handelt es sich um eine Krisis im strengen Sinn, da bei ausbleibender Therapie die nachhaltige Degeneration oder gar die vollständige Zerstörung des Projekts der Wissenschaft drohe.

Uns Heutigen mag es dennoch abwegig oder zumindest sehr gewagt erscheinen, mit Blick auf die Wissenschaftsgeschichte des 20. Jahrhunderts oder auch nur auf dessen erste dreißig Jahre von einer Krisis zu sprechen. Scheint es doch gerade umgekehrt, als habe die Wissenschaft, allen voran die Naturwissenschaft, zu einer vorher nicht gekannten und seither nostalgisch erinnerten Blüte gefunden. Mit Albert Einstein ist es zu einer fundamentalen Umwälzung der physikalischen Vorstellungen von Raum und Zeit gekommen, während Max Planck, Werner Heisenberg und Erwin Schrödinger – neben vielen anderen – unser Bild von der Struktur der Materie grundlegend verändert haben. Diese Veränderungen revolutionieren die Chemie und später die Biologie – nur wenige Jahrzehnte nach Husserls Diagnose beginnt der Siegeszug des von James Watson und Francis Crick entworfenen Modells der DNA und damit der Biochemie insgesamt, mit tiefgreifenden

¹ Husserls einschlägige Vorträge fanden 1935 in Wien und Prag statt. Das gesamte, erheblich ergänzte und erweiterte Manuskript *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie* wurde in deutscher Sprache erst nach dem 2. Weltkrieg publiziert, und zwar 1954 von Walter Biemel als Band VI der *Husserliana* (Hua), der vom Husserl-Archiv der Katholischen Universität Leuven betreuten Gesamtausgabe der Schriften Husserls.

Folgen für angrenzende Wissenschaften wie die Medizin. In der Mathematik, Husserls Stammdisziplin, haben Georg Cantor, David Hilbert und andere Forscher einen vorher nicht erwarteten Exaktheitsgewinn für formale Beweisverfahren erzielt, und die mathematische Logik ist von Denkern wie Gottlob Frege, Bertrand Russell und Alfred N. Whitehead vollständig revolutioniert worden – mit gravierenden Folgen für die Automatisierung von Inferenzprozessen in der Computertechnologie. Analoge Durchbrüche lassen sich auch für Disziplinen wie die Allgemeine Linguistik (de Saussure) oder die Soziologie (Durkheim, Weber, Mannheim) feststellen; andere Disziplinen wie die Organische Chemie oder die moderne medizinische Epidemiologie und Immunologie haben ihre revolutionären Durchbrüche bereits im 19. Jahrhundert zu verzeichnen. Sicherlich ist diese Zeit auch eine Periode des wissenschaftlichen Biologismus und Rassismus, der Erfindung und des Einsatzes chemischer Kampfstoffe und der Entwicklung von Kernwaffen, angefangen mit der Atombombe. Aber üblicherweise werden diese Forschungsergebnisse von uns nicht als interne Probleme der Wissenschaft selbst gesehen, sondern lediglich als externe Probleme ihrer „Anwendung“ oder ihres „Missbrauchs“, und die Frage nach der ethischen Verantwortung der Forscher für die „Instrumentalisierung“ ihrer Forschungsergebnisse wird kontrovers diskutiert. Das Bild der Wissenschaft selbst scheint von solchen Betrachtungen aber nicht betroffen zu sein.

Nun ist Husserl als Mathematiker und Philosoph zutiefst vertraut mit den umwälzenden wissenschaftlichen Neuerungen seiner Zeit, ja er sieht sich selbst als Erneuerer der Philosophie an der Seite der genannten Wissenschaftspioniere, glaubt er doch, mit der Entwicklung der Transzendentalen Phänomenologie die Philosophie selbst revolutioniert zu haben, und zwar durch das Auffinden einer streng wissenschaftlichen Methode. Und er ist sich des Befremdlichen sehr bewusst, das seine Diagnose einer existenzgefährdenden Krisis der Wissenschaften in der Gegenwart haben muss.² Wenn er dennoch die Wissenschaften einschließlich der Philosophie in einer tiefen Krisis sieht, dann ist das nicht in erster Linie Werbung für das phänomenologische Projekt, sondern Ausdruck einer tiefen und echten Beunruhigung, die weit über eigene Forschungsvorhaben hinausgeht. Und er sorgt sich um den Kern der Wissenschaft, nicht um ihre Anwendung oder ihre soziale und

² Husserl thematisiert dieses antizipierte Befremden in § 1 der *Krisis*-Schrift unter der Überschrift „Gibt es angesichts der ständigen Erfolge wirklich eine Krisis der Wissenschaften?“

politische Relevanz und Wirksamkeit. Es liegt auf der Hand, dass eine solche Beunruhigung durch den Hinweis auf wissenschaftliche Erfolge nicht beschwichtigt werden kann. Erfolge, und seien sie noch so spektakulär, verdecken vielleicht nur grundlegende Probleme und bleiben womöglich momentan.

Man versteht Husserls *Krisis*-Schrift besser, wenn man sie als Radikalisierung und Vertiefung seiner Überlegungen aus der Streitschrift über *Philosophie als strenge Wissenschaft* (1911) liest.³ Dort hatte er vor allem die Lebensphilosophie in der Nachfolge Nietzsches und Diltheys als fundamentale Bedrohung einer wissenschaftlichen Philosophie gesehen. Diese sei seit ihrer Begründung im antiken Griechenland auf Wissenschaftlichkeit, rationale Begründung und Kritik gegründet und damit in einem weiten Sinn rationalistisch. Dieses Projekt einer rationalen Philosophie sei bedroht durch ein Philosophieverständnis wie dasjenige Diltheys, für den Philosophie nur die theoretische Explikation einer – in sich nicht begründbaren – Weltanschauung oder gar – wie bei Nietzsche – eines bestimmten Lebensgefühls ist, so dass es im Ergebnis ebenso viele Philosophien wie Weltanschauungen und Lebensgefühle geben könne.⁴ Für Husserl wird damit der Irrationalismus ungerechtfertigter „Anschauungen“ und bloßer „Gefühle“, d. h. unbegründeter Meinungen, in das Fundament der Philosophie eingebaut, die auf diese Weise dem Irrationalismus verfallen müsse. Im Erfolg der Lebensphilosophie seiner Zeit, die von Kierkegaard, Schopenhauer und Nietzsche eingeleitet wird und mit Dilthey und Bergson auch akademisch reüssiert, sieht Husserl zu dieser Zeit ein starkes Indiz für eine Grundlagenkrise der Philosophie.⁵

Zwanzig Jahre später hat sich Husserls Ansicht deutlich verschärft. In der *Krisis*-Schrift ist es nicht mehr nur ein von außen, aus einer degenerierten intellektuellen Kultur hereinbrechender Irrationalismus, der Philosophie und Wissenschaften bedroht. Nein, nun erscheint der wissenschaftliche Rationalismus selbst, mitsamt seinem ihm im Streit verbundenen Zwillingsbruder,

³ Erschienen zuerst in der Zeitschrift *Logos*, dann in Buchform herausgegeben von Wilhelm Szalasi 1965 bei Klostermann, Frankfurt a.M. sowie schließlich in Husserl 1987.

⁴ Allerdings schreibt Husserl schon hier einleitend, dass die Philosophie ihren Anspruch auf strenge Wissenschaftlichkeit bisher noch nie habe einlösen können. Wichtige Motive der *Krisis*-Schrift klingen in diesen Passagen bereits an.

⁵ Gleich am Beginn der *Krisis*-Schrift spielt Husserl auf diese Kritik an und bekräftigt, dass die Philosophie „der Skepsis, dem Irrationalismus, dem Mystizismus zu erliegen droht“. (*Krisis*, ebd.)

dem Empirismus, als tiefster Grund einer fundamentalen Krise der Wissenschaft insgesamt, ausgehend von der Philosophie.⁶ Offensichtlich ist das ein sehr viel tiefer beunruhigender Gedanke.

Wohlgemerkt, die von Husserl wahrgenommene Krise ist keine Paradigmenkrise im Sinne der Wissenschaftstheorie nach Karl Popper oder Thomas Kuhn, d. h. keine Schwäche dieser oder jener Theorieform, die entweder durch lokale Verbesserung oder durch den revolutionären Übergang zu einer radikal anderen Hypothese, einem neuen Denk- und Forschungsparadigma überwunden werden kann. Nein, Husserl sieht die Theorieform als solche gefährdet und im Verfall begriffen und damit Wissenschaft an sich. Und er meint Gründe für den Argwohn zu haben, dass der Keim zur Degeneration im Wesen von Wissenschaft zumindest in ihrer neuzeitlichen Gestalt liegt.

Nun steht Husserl mit dieser unerhört klingenden Vermutung nicht ganz allein da; sein ehemaliger Assistent Martin Heidegger wird wenige Jahre später in *Die Zeit des Weltbildes* eine Geschichte der Philosophie als Degenerationsgeschichte skizzieren und mit Bezug auf die Wissenschaft schließlich den prägnanten Satz: „Die Wissenschaft denkt nicht“, formulieren.⁷ Heidegger hat daraus die radikale Konsequenz gezogen, sich von einer „rationalen“, wissenschaftsförmigen Philosophie ganz abzuwenden, und stattdessen seine einsame Suche nach einem „ursprünglichen Denken“ begonnen. Ein solcher Weg steht für Husserl nicht offen, der der Idee einer wissenschaftlichen Philosophie sein ganzes Leben gewidmet hat. Seine Kritik ist die des besorgten Teilnehmers, nicht die des Dissidenten und auch nicht die des bloßen Beobachters der Praxis der Wissenschaft. Selbst Heidegger lässt sich nicht unter das bequeme Label „Wissenschaftsskeptiker“ subsumieren; für

⁶ Vgl. ebd., § 5. Als Folge dieser „Enthauptung“ der Wissenschaften (§ 3) kommt es nach Husserl zu einem Abgleiten der übrigen Wissenschaften in bloßen Positivismus (§ 2). Das Ungenügen an dieser Verflachung motiviert in Husserls Diagnose wiederum die Hinwendung zu Irrationalismen aller Art.

⁷ Vgl. Heidegger 1950 sowie ders., 1954, S. 4. In seinem *Weltbild*-Manuskript bezeichnet Heidegger „Forschung“ und „Betrieb“ als die Hauptmerkmale der Wissenschaft neuen Typs, die sich in der Neuzeit etabliert, einer primär an Technik interessierten, dominant praktischen Wissenschaft. Er betont, dass diese Ausdrücke nicht „im abschätzigen Sinn“ gemeint seien; vgl. Heidegger 1950, Zusatz 2, S. 97. Das soll zeigen, dass es hier nicht um subjektive Werturteile geht. Dass hier eine Krisen- und Verlusterfahrung beschrieben werden soll, ist damit sehr wohl vereinbar.

Husserl ist das Etikett offensichtlich abwegig. Eben das macht ihn für den hier einschlägigen Zusammenhang interessant.

Dann offenbart sich seine Krisendiagnostik als überraschend aktuell, die von ihm beobachtete oder befürchtete Krisis der Wissenschaft als der uns vertraute Zustand derselben. Der Unterschied besteht darin, dass sich ihr Zustand seitdem zum Schlechteren verändert hat. Die von Husserl geahnten Krisensymptome sind deutlicher, und neue sind hinzugekommen, von denen selbst Husserl nichts ahnen konnte. Zunächst scheinen aber einige elementare terminologische Reflexionen auf den Begriff der Wissenschaft als Praxis und Institution angebracht. Das Hauptaugenmerk soll dabei auf inhärenten Möglichkeiten der „Krisis“ und Degeneration liegen. Konzentrieren wir uns im Folgenden auf die Kernpunkte von Husserls Überlegungen und lassen wir uns von gewissen Eigentümlichkeiten seiner Ausdrucksweise nicht irreführen.⁸

2. Praxis und Institution

Eine Praxis, verstanden als über die Zeit hinweg stabiler kooperativer Handlungszusammenhang, ist minimal über drei notwendige Bestandteile definiert, und zwar in der folgenden Ordnung: (1) ein Praxisziel, ein Gutes, das durch die Praxis oder die Teilnahme an ihr erreicht werden soll. Das lässt als Grenzfall zu, dass das Bestehen der Praxis selbst das zu erreichende Gute ist. (2) Geeignete Methoden oder Verfahren, um das vorab definierte Ziel zu erreichen, Fehler aufzuspüren und zu eliminieren, etc. (3) Geeignetes Personal, das die Praxis aktualisiert, fortsetzt und der Erreichung des Ziels zuführt. Praxen sind keine freischwebenden Prozesse, sondern brauchen Personen, die sie als Akteure ausüben. Es leuchtet ein, dass Praxisteilnehmer nur dann im eigentlichen Sinne geeignet sind, wenn sie das Praxisziel hinreichend gut begriffen haben und in der Ausübung und Kontrolle der Methoden hinrei-

⁸ Eine ganze Generation von Lesern Husserls hat gemeint, Husserls Rede von der „Lebenswelt als vergessene[m] Sinnfundament der Naturwissenschaft“ (§ 9 h) als eine Art pragmatistische Wende begreifen und dies als den Kerngedanken der *Krisis*-Schrift ansehen zu dürfen. Das verbindet etwa Jürgen Habermas mit Vertretern des so genannten Erlanger Konstruktivismus wie Carl-Friedrich Gethmann und Peter Janich. Dagegen ist zu sagen, dass der Terminus Lebenswelt überhaupt keinen neuen Gedanken Husserls markiert, sondern lediglich in vager Generalisierung die Welt in ihrer Phänomenalität, d. h. ihrer Gegebenheitsweise als Phänomen bezeichnet, von der aus die Phänomenologie als philosophische und wissenschaftliche Methode ihren Ausgang nimmt.

chend sicher sind. Von einer Institution spricht man dann, wenn eine Praxis formell bzw. auf gesetzesartige Weise geregelt ist und nicht lediglich informell, nach Sitte und Brauch. Dieses tritt dann als entscheidende Differenz und als zusätzlicher Bestandteil zu den ersten drei hinzu.⁹

Alle drei bzw. vier Arten von Bestandteilen jeder Praxis und Institution sind degenerationsanfällig. Es kann geschehen, dass eine institutionalisierte Praxis degeneriert, wenn die sie ordnenden Gesetze von den die Praxis tragenden Teilnehmern nicht mehr anerkannt werden oder dem Ziel bzw. den Methoden derselben nicht mehr angemessen sind. Der schleichende Zerfall des so genannten Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation in der Neuzeit hat sicher vor allem mit der Tatsache zu tun, dass die Reichsverfassung den tatsächlichen politischen und auch ökonomischen Machtverhältnissen nicht mehr entsprach und daher für die wirklich wichtigen politischen Prozesse, allen voran für Konfliktlösungen und für die Sicherung von Frieden und Recht, ohne Bedeutung war.

Eine Praxis kann ferner krisenhaft verfallen, weil entweder kompetentes Personal zu ihrer Fortsetzung nicht mehr zur Verfügung steht oder die bisherigen Teilnehmer nicht zwischen geeigneten und ungeeigneten Kandidaten zu unterscheiden vermögen. Hier stehen sich als zwei Extreme verfehlter Personalrekrutierung die völlige Willkürentscheidung, z. B. durch Lose, und die nach rein schematisch gehandhabten Kriterien „ohne Ansehen der Person“ vollzogene Wahl gegenüber. Anscheinend sind politische Systeme aller Art immer wieder von Problemen der geeigneten Personalwahl betroffen, und keine Regierungsform und keine politische Institution ist immun gegen dieses Problem.

⁹ Damit ist keine scharfe Grenze zwischen informellen Praxen und Institutionen gezogen, da es Mischformen geben kann. Die meisten uns bekannten Institutionen sind teilweise informell, durch Bräuche und Ülichkeiten geregelt. Und doch hat diese Erläuterung Unterscheidungskraft, denn sie ergibt, dass die uns vertrauten Formen der Gesetzgebung und Rechtspflege institutionalisiert sind, das einsame oder gemeinschaftliche Spaziergehen oder Lesen von Romanen dagegen nicht. Andere Autoren bestimmen die Termini anders. So bezeichnen manche Autoren auch die Teile von Institutionen als Institutionen, z. B. Universitäten, Fakultäten, Prüfungsausschüsse und Promotionskommissionen, also Teile der Institution Wissenschaft. Wieder andere bezeichnen mit Arnold Gehlen jeden einigermaßen stabilen Handlungszusammenhang und seine Teile als Institution, unterscheiden also nicht zwischen Institution und Praxis. Vor diesem Hintergrund wird hier keine Alleinrichtigkeit beansprucht, sondern lediglich eine für die folgenden Überlegungen nützliche Differenzierung vorgeschlagen.

Es kann auch geschehen, dass die praxisbestimmenden Methoden sich als untauglich erweisen, das Praxisziel zu erreichen, entweder von Anfang an, wenn auch zunächst für die Teilnehmer nicht erkennbar, oder aber im Lichte geänderter Bedingungen oder späterer und anspruchsvollerer Neuformulierungen des Ziels, und zwar ohne dass bessere, adäquate Methoden gefunden würden. Die Kriegs- und Militärgeschichte enthält zahlreiche Beispiele für solche existenziellen Krisen der Kampf- und Verteidigungspraxis. Oft genug besteht eine derart in die Krise geratene Praxis dennoch fort, sei es in zynischer Preisgabe des Ziels, sei es in stillschweigender, pragmatischer Ersetzung des eigentlichen Ziels durch zweit- und drittbeste erreichbare Ziele. Eine Armee, die ein Land nicht insgesamt sichern kann, versucht wenigstens die Hauptstadt und den Sitz der Herrschaft unangreifbar zu machen.

Schließlich kann eine Praxis das Ziel selbst verlieren, ihr konstitutives Worum-willen, sei es weil das Ziel unerreichbar wird, sei es weil es in einer späteren Betrachtung widersinnig, unverständlich oder nichtig erscheint.¹⁰ Von dieser letzten Art scheinen die Krisen religiöser Praxen zu sein, zu denen es in der Geschichte der Menschheit immer wieder gekommen ist. Ein religiöser Kultus gerät in eine Krise, wenn der Glauben an die Gottheit, der nahezu kommen Ziel der Praxis ist, verlorenght. Oft genug besteht eine solche Praxis auch nach Verlust ihres Ziels. So erging es dem römischen Polytheismus, dessen tiefe Degeneration spätestens an der Selbstvergottung der Kaiser auch für den externen Beobachter erkennbar war. Eine solche Ausübung religiöser Praxis kann es nur dort geben, wo an die Existenz der Götter nicht mehr geglaubt wird.

Da jede Praxis von ihrem Ziel her zu verstehen ist, kann man das Praxisziel auch als ihren Sinn bezeichnen, also als dasjenige, was eine Praxis erst verständlich macht. Ein Zielverlust muss daher immer auch als Sinnverlust verstanden werden. Es muss wohl nicht betont werden, dass das die schlimmste Art von Krise ist, in die eine Praxis geraten kann. Methodendefizite können behoben oder mehr oder weniger kompensiert werden, und inkompetentes Personal muss eine Praxis nicht irreversibel schädigen. Aber eine sinnentleerte Praxis kann keinen dauerhaften Bestand haben. Oft genug werden dann sekundäre Ziele als Surrogate vorgeschlagen. Im Falle der

¹⁰ Wohlgermerkt, es kann hier nur um den Anschein der Nichtigkeit oder des Widersinns gehen. Dieser kann sich mit tatsächlicher Berechtigung und tatsächlichem Sinn durchaus vertragen. Umgekehrt kann eine tatsächlich nichtige oder widersinnige Praxis von den Teilnehmern als richtig und sinnvoll erlebt werden, zumindest eine Zeit lang.

Religion ist das etwa der Verweis auf ihren Nutzen für Moral und öffentliche Ordnung, für psychische Gesundheit und Kontingenzbewältigung. Es liegt aber auf der Hand, dass solche Sekundärziele im Lichte des Verlustes eines Primärziels nichtig sind. Eine Religion ohne zu Grunde liegenden Glauben kann die ihr zugeschriebenen Kräfte gar nicht besitzen.

Doch mehr noch, der Sinnverlust einer Praxis strahlt notwendig auf ihre gesamte Verfassung durch. Wo das Ziel abhanden kommt oder unklar wird, da greift auch die Unterscheidung zwischen echten, sinnvollen Methoden und unechten, sinnwidrigen Verfahren nicht mehr. Vermutlich ist die Geschichte der Menschenopfer eine Geschichte von Krisen des religiösen Kultus. Und damit geht dann stets auch eine Krise des Personals und auch des Personaleinsatzes einher, da die Kriterien seiner Auswahl nicht mehr vom Ziel selbst her gewonnen werden können. Auch dafür liefert die Religionsgeschichte instruktive Beispiele, wozu vielleicht die in der Antike kolportierte, angeblich an manchen heiligen Stätten vollzogene Umwandlung von Tempelpriesterinnen in Prostituierte gehört.

Institutionen stabilisieren sich häufig selbst durch feste Ordnungen und reglementierte Verfahrens- und Kontrollprozeduren gegen Methoden- und Personalkrisen, auch wenn keine noch so gute Verfassung derartige Krisen von vornherein und ein für alle Mal ausschließen kann. Doch umso empfindlicher leidet eine Institution unter Ziel- und Sinnkrisen, und dies umso mehr, als Institutionen gerade wegen ihrer weitgehenden Formung und Reglementierung eine deutlich größere Beharrungskraft aufweisen als nicht-institutionelle Praxen. Die seit Niklas Luhmann vertraute Rede von Institutionen als autopoietischen, allein auf ihre Selbsterhaltung ausgerichteten Systemen verweist in sehr frivoler Weise auf diesen Zusammenhang. Eine Institution kann den Verlust ihres konstitutiven Ziels eine geraume Zeit überstehen, wie das Heilige Römische Reich ebenfalls zeigt. Eine Sinnkrise kann sogar heilsam für eine Institution sein, dann nämlich, wenn das Unverständnis des Ziels schließlich überwinden oder der Glauben an seine Erreichbarkeit doch noch erneuert oder gar vertieft wird.

3. Wissenschaft als Praxis und Institution

Begreift man Wissenschaft als institutionalisierte Praxis – was sie der Idee nach seit Platon und Aristoteles ist, in der Realität endgültig mit Gründung der Universitäten im hohen Mittelalter –, dann kann man Husserls Krisen-

diagnose daraufhin untersuchen, welcher der drei bzw. vier Kernbestandteile einer institutionalisierten Praxis krisenhaft gestört sein sollen. Auf den ersten Blick klar ist, dass Husserl jeder Gedanke an eine Störung oder Krise der institutionalisierten Wissenschaft im Sinne einer falschen oder obsoleten Verfassung der Universitäten und Forschungseinrichtungen fremd ist. Sicherlich ist die zu Husserls Zeit etablierte Organisation des gesamten Wissenschaftsbetriebs rund um die Zentralfigur des Ordentlichen Professors historisch kontingent, eine aus Deutschland stammende Erfindung des 19. Jahrhunderts, und damit kritisierbar und veränderbar. Auch hat sich die tatsächliche Ordnung von Forschung und Lehre an europäischen Universitäten seitdem zum Teil dramatisch verändert. Doch was immer es in diesem Zusammenhang an Missständen zu beklagen gibt, es führt nicht zu Husserls Krisengedanken, und das mit gutem Grund. Verfassungsstörungen einer Institution führen nur dann zu institutionellen Krisen, wenn ihre Ursachen in tieferen Störungen liegen, in Störungen der Praxis als solcher. Andernfalls muss es ein Leichtes sein, geeignete institutionelle Reformen zu durchzuführen. Daher hat Husserls Sorge um die Wissenschaft insgesamt auch nichts mit den verbreiteten Klagen über eine einseitige Förderung der Naturwissenschaften zu Lasten der Geistes- und Sozialwissenschaften durch Politik, Wirtschaft und öffentliche Meinung zu tun. Husserls Sorge betrifft die Wissenschaften insgesamt, nicht diesen oder jenen ihrer Zweige.

Auch an Probleme der Personalrekrutierung denkt Husserl offensichtlich nicht. Biologistisch orientierte Mediziner des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts warnten in schrillen Tönen vor den Gefahren eines flächendeckenden schleichenden Verlusts an Intelligenz, was sie mit eugenischen Maßnahmen zu verhindern forderten. Solche Befürchtungen waren und sind populär, aber offensichtlich grundlos. Husserl selbst durfte erleben, dass er einige der brilliantesten Köpfe einer jungen Philosophengeneration, deren Begabung allerhöchsten Ansprüchen genügte, nach Göttingen und Freiburg zog, und Heidegger machte dann die gleiche Erfahrung.¹¹ Hinreichend intelligente, an Denken und Forschung interessierte Köpfe gibt und gab es

¹¹ Dass einige dieser hellen Geister akademisch nicht (Edith Stein) oder erst spät festen Fuß fassen konnten (Dietrich von Hildebrand, Eugen Fink, Ludwig Landgrebe), hat nichts mit wissenschaftsinternen Störungen zu tun, sondern mit der Katastrophengeschichte des 20. Jahrhunderts. Dass Wissenschaftler daran auf vielfältige Weise aktiv beteiligt waren, steht auf einem anderen Blatt und erklärt Husserls Eindruck, am Ende seines Lebens trotz internationaler Unterstützung einsam und isoliert dazustehen.

immer; es gibt sie auch dort, wo keine institutionelle Wissenschaft betrieben wird.

Etwas schwieriger zu beantworten ist die Frage der wissenschaftlichen Methoden. Husserl sieht die modernen Wissenschaften insgesamt, nicht nur die Naturwissenschaften, vom Ideal einer weitgehenden Mathematisierung angetrieben. Als Stifter dieses Ideals sieht er Galilei, doch er geht auch in groben Zügen den Wandlungen dieses Ideals nach, die sich aus der Entwicklung der Mathematik selbst ergeben haben.¹² In den *Prolegomena*, dem ersten Band der *Logischen Untersuchungen*, hat Husserl selbst noch dieses Projekt emphatisch verteidigt.¹³ Das tut er gute dreißig Jahre später immer noch, betont aber nun auch die Ambivalenzen dieses Projekts und die Gefahren einer unverständigen, gedankenlosen Handhabung mathematischer Formeln, Rede- und Schlussweisen in den Naturwissenschaften und darüber hinaus.¹⁴ Er vermisst eine philosophische Reflexion der Berechtigung, Reichweite und Grenzen mathematischer Modellierung in wissenschaftlicher Theoriebildung, die bei Galilei ganz fehle, bei Newton naiv theologisch bleibe und seither nirgends auf klare Weise geleistet worden sei. Vielmehr habe gerade der technische Aspekt des Mathematisierungsprogramms der Wissenschaften, welcher ihre außerwissenschaftliche technische Nutzung immer schon begünstigt habe, viele praktizierende Forscher und sogar die außerwissenschaftliche Öffentlichkeit immer wieder über die Notwendigkeit einer solchen Wissenschaftsphilosophie hinweggetäuscht.¹⁵ Der letztlich gedankenlose Umgang mit mathematisierten Theorien provoziert aus Husserls Sicht als Gegenreaktion die von ihm kritisierten halt- und bodenlosen Formen des irrationalen Wissenschaftsskeptizismus, Agnostizismus und Mystizismus.¹⁶ Eben dieser gedankenlose Umgang wird aber durch die

¹² Vgl. *Krisis*, § 9.

¹³ Vgl. Husserl 1975, §§ 69 f.

¹⁴ Vgl. *Krisis*, § 9 i f.

¹⁵ Vgl. ebd., § 9 g.

¹⁶ Angesichts dessen ist es sonderbar genug, dass Husserl selbst von analytischen Philosophen in der Tradition Moritz Schlicks und des Wiener Kreises Irrationalismus und Mystizismus vorgeworfen wird, weil er intuitive Evidenz als den letzten Prüfstein wissenschaftlicher Erkenntnis ansieht. Der Wiener Kreis wird von Husserl in der *Krisis*-Schrift nur kurz unter dem Stichwort „logisierender Empirismus“ erwähnt (vgl. ebd., § 11, Anm. 1), aber nicht eingehender kommentiert. Dass seine Vertreter von Husserls Kritik des unkritisch mathematischen Denkens wesentlich mitgemeint sein dürften, wird aus dem Folgenden noch deutlicher erhellen.

mathematische Schematisierung und die Übersetzung von Gesetzaussagen in algebraische Formeln massiv begünstigt, ja provoziert.¹⁷ Einher damit geht eine bedrohliche Verengung des Rationalitätsverständnisses im Allgemeinen und wissenschaftlicher Rationalität im Besonderen. Die Frage, ob mit der fortschreitenden Mathematisierung wissenschaftlichen Denkens tatsächlich ein Rationalitätsgewinn und so ein Fortschritt im Sinne des Rationalismus verbunden ist, lässt anscheinend keine eindeutige Antwort zu.

Doch darin erschöpft sich Husserls Krisendiagnose noch längst nicht. Denn der gesamte Gedanke einer mathematisierten Wissenschaft steht keineswegs auf eigenen Füßen, und er ist auch nicht selbsterklärend. Dass Wissenschaft auch mit anderen Methoden als bloß mathematischen betrieben werden kann, zeigt nicht zuletzt das von Galilei so heftig attackierte scholastische Denken, in dem das Beobachten und induktive und spekulative Schlussfolgern, das syllogistisch-deduktive Schließen sowie Hermeneutik und Dialektik dominieren, während die Mathematik nur eine nachgeordnete Rolle spielt. Man kann, neuzeitlichen Polemiken folgend, die wissenschaftlichen Erfolge der mittelalterlichen Wissenschaft anzweifeln, aber man kann sicher nicht leugnen, dass Beobachtung, Induktion und Deduktion, hermeneutischer Umgang mit Texten und dialektisch-argumentative Auseinandersetzung mit den Aussagen und Theorien anderer genuine und notwendige wissenschaftliche Methoden sind. Ihre tatsächliche Unentbehrlichkeit zeigt sich in der alltäglichen wissenschaftlichen Praxis, die nicht auf sie verzichten kann, auch wenn die Bezeichnungen sich teilweise geändert haben.

Behauptet man dagegen nun, dass Experimente im Sinne Galileis und mathematisierte Erklärungen der Ergebnisse diesen älteren, von Aristoteles inspirierten Formen der Wissensgewinnung von Haus aus überlegen sind, dann setzt man damit erstens ein bestimmtes Welt- und Naturbild voraus,¹⁸ dessen Berechtigung aber zweitens der Diskussion entzogen wird, und zwar teils mit Verweis auf die auch von Husserl benannten „ständigen Erfolge“ der Wissenschaft, teils aus einer ganz grundsätzlichen Furcht vor und Ablehnung von Metaphysik.

„Aber der Mathematiker, der Naturwissenschaftler, günstigenfalls ein höchst genialer Techniker der Methode – der er die Entdeckungen verdankt, die er allein sucht – ist eben normalerweise durchaus nicht befähigt, solche Besinnungen durchzuführen. In seiner wirklichen

¹⁷ Husserls diskutiert dies unter dem Titel „Das Problem des naturwissenschaftlichen ‚Formel-Sinns“; vgl. *Krisis*, § 9 f.

¹⁸ Vgl. zu diesem Punkt Heidegger 1950, S. 76 f.

Forschungs- und Entdeckungssphäre weiß er gar nicht, daß all das, was diese Besinnungen zu klären haben, überhaupt *klärungsbedürftig* ist, und zwar um des höchsten für eine Philosophie, für eine Wissenschaft maßgeblichen Interesses willen, des der wirklichen Erkenntnis der Welt selbst, der Natur selbst. Und gerade das ist durch eine traditionell gegebene, τέχνη gewordene Wissenschaft verloren gegangen, soweit es überhaupt bei ihrer Urstiftung [durch Galilei; H.T.] bestimmend war. Jeder von einem außermathematischen, außernaturwissenschaftlichen Forscherkreis herkommende Versuch, ihn zu solchen Besinnungen anzuleiten, wird als ‚Metaphysik‘ abgelehnt.“¹⁹

Und damit nähern wir uns dem eigentlichen Kern von Husserls Krisendiagnostik. Das Projekt der Mathematisierung der Wissenschaft insgesamt hat tiefere, unausgesprochen bleibende Gründe im Verständnis von Welt und Wissen, und dort, in dessen Ambivalenzen und Unklarheiten, ist nach Husserls Überzeugung zugleich der Grund für die Krise der modernen Wissenschaften zu suchen.

Dass dieser Grundzug durch den konstitutiv hypothetischen und projektartigen Charakter des Galileischen Wissenschaftsparadigmas verdeckt wird, betont Husserl mit Nachdruck. In seiner Analyse ist Galileis Physik belebt von dem Versprechen, in unendlicher Annäherung, in einem „unendlichen historischen Prozeß der Approximation“ die Welt insgesamt erklären zu können. Bis dahin bleibt der theoretische Ansatz, trotz aller Bewährung im Detail, „weiter und für immer Hypothese“.²⁰ Damit liegt im Endsinn des Projekts, nach Voraussetzung aber zugleich in unerreichbarer Ferne, die Idee der „Allwissenheit“ (§ 12). Erst darin kann die endgültige Rechtfertigung der Angemessenheit der mathematischen Methode an ihren Gegenstand, die Natur, bestehen. Zugleich liegt es in der Idee der neuen, mathematisch-experimentellen Methode, dass diese finale Bewährung und Rechtfertigung faktisch niemals erreicht werden kann. Dass die Frage danach dennoch als Zumutung zurückgewiesen werden kann, hält Husserl für einen Skandal der Philosophie und Vernunft.

4. Alte und neue Wissenschaft

Man betrachte den Unterschied etwa zur Metaphysik des Aristoteles. Diese beansprucht ebenfalls, die Prinzipien alles Seienden und damit die Welt insgesamt, den Kosmos, theoretisch begreifbar zu machen. Das impliziert

¹⁹ *Krisis*, § 9 k (Hervorhebungen i. Orig.)

²⁰ Ebd., § 9 e.

für Aristoteles aber durchaus nicht Allwissenheit, da nicht allein das Zukünftige kein Gegenstand des Wissens sein kann,²¹ sondern das kontingente Einzelne überhaupt, von dem wir wohl Erfahrungskennntnis haben können, aber kein theoretisch explizierbares Wissen im Sinne einer deduktiv aus wissenschaftlichen Prinzipien ableitbaren Erklärung dieses Einzelnen in seinem Dass- und Sosein. Für die nach-galileische Wissenschaft ist das eine nicht hinnehmbare Beschränkung. Sie erklärt alles für prinzipiell wissenschaftlich deduzierbar; faktische Erklärungslücken für durch fortgesetzte Forschung nach und nach schließbare Löcher im Netz unseres weltumspannenden Wissens. Wie Heidegger nicht zu Unrecht betont, kann deshalb die Historie in der Neuzeit zur Geschichtswissenschaft werden, weil die Wissenschaft ihren deduktiven Erklärungsanspruch auf das Einzelne ausdehnt, auch auf das historisch Kontingente.²² Jede gelingende Erklärung eines Einzelnen wird als Bestätigung, im Allgemeinen, im Bereich der generellen Hypothesen auf dem richtigen Weg zu sein, genommen, so wie umgekehrt jedes Scheitern einer solchen Erklärung den Verdacht weckt, dass auch die Hypothese falsch sein könnte. Poppers Falsifikationismus treibt diesen Verdacht auf die Spitze.

Im Vergleich offenbart sich ein paradoxer Kontrast: Die aristotelische Metaphysik, die auf den ersten Blick so bescheiden ist, sich auf das Allgemeine zu beschränken und das Einzelne der Wahrnehmung und Erfahrung zu überlassen, will im Gegenzug das Seiende in seinen allgemeinen Zügen vollständig und ein für alle Mal so darstellen, wie es ist. Das impliziert, anders als neuzeitliche Kritiker häufig einwenden, nicht an sich schon einen dogmatischen Ausschluss neuer Erkenntnisse; anders wäre die große Bedeutung der Naturbeobachtung und selbst des Experiments für die aristotelische Naturwissenschaft nicht erklärbar. Es heißt aber, dass das genuin metaphysische Wissen, wenn es denn tatsächlich Wissen ist, durch Beobachtungen ergänzt und bereichert, nicht aber widerlegt oder als systematisch unvollständig überführt werden kann. Wenn die Prinzipien alles Seienden in der Metaphysik richtig erfasst wurden, dann lassen sie allem Seienden Raum, auch dem faktisch noch Unbekannten. Ferner glaubt Aristoteles ohne Zweifel, selbst die Seinsprinzipien und ersten Ursachen alles Seienden tatsächlich richtig erfasst zu haben.

²¹ Vgl. Aristoteles, *Peri hermeneias*, Kap. 9.

²² Vgl. Heidegger 1950, S. 82 f.

Ob dieser Anspruch gut begründet ist oder ob er sich begründen lässt, ist hier nicht die Frage. Es geht lediglich um den Kontrast zur auf den ersten Blick sehr viel ehrgeizigeren, weil approximativ auf Allwissenheit zielenden modernen Wissenschaft Galileischen Typs. Wenn Husserls Diagnose richtig ist, dann erkaufte sich diese ihren umfassenden Anspruch durch einen Verzicht auf Prinzipienbegründungen. Denn die angenommenen Wissenschaftsprinzipien, und zwar sowohl die inhaltlichen, gegenstandsbezogenen Annahmen, z. B. über Kausalität, als auch die methodischen, forschungsbezogenen Prinzipien, die Descartes als einer der ersten neuzeitlichen Denker in den *Regulae* systematisch zu entwickeln versucht hat,²³ werden als sachadäquat keineswegs ausgewiesen, sondern lediglich angenommen, und ihre abschließende Rechtfertigung wird auf den endgültigen Abschluss wissenschaftlicher Forschung vertagt. Da wissenschaftliche Forschung zugleich für unabschließbar gehalten wird, heißt das: für immer verschoben. Bis dahin muss man an die moderne Wissenschaft und ihre Erklärungskraft „glauben“.

Der Hinweis auf die unübersehbaren Erfolge der modernen Wissenschaft und insbesondere der auf moderne Naturwissenschaft gestützten Technik hilft philosophisch gesehen nicht weiter, da bloße Bestätigungen aus prinzipiellen Gründen keine Wahrheitsbeweise für Theorien sein können, und zwar weil ein und dasselbe empirische Datum oder technische Gelingen im Prinzip unbegrenzt viele, miteinander logisch unvereinbare Theorien „bestätigen“ kann. Das heißt aber, dass empirische Bestätigungen einzelner wissenschaftlicher Hypothesen oder Theorien für deren Rechtfertigung kaum Wert haben, und daran ändert auch eine Akkumulation empirischer Daten nichts Grundsätzliches. Denn zwar kann es so vielleicht gelingen, die Anzahl bereits formulierter alternativer Hypothesen zu reduzieren, aber das schützt nicht vor nun neu aufkommenden Hypothesen, zumal nach Standardvorstellungen wissenschaftlicher Hypothesenbildung wie bei Popper keine anderen als logische Beschränkungen für Form und Inhalt derselben zugelassen werden sollen. Jede logisch widerspruchsfreie Hypothese über einen bestimmten Gegenstandsbereich ist demnach zulässig. Und damit entsteht das hier skizzierte Problem, das in der Wissenschaftstheorie schon seit langem unter dem Titel „Unterdeterminiertheit der Theorie durch Beobachtungsdaten“ oder auch als „Duhem-Quine-These“ diskutiert wird. Mit anderen Worten: Der Hinweis auf die Erfolge der Wissenschaft beantwortet im hier inter-

²³ Vgl. Descartes 1908.

essierenden Zusammenhang eine Frage, die nicht gestellt wurde, lässt aber die gestellte Frage unbeantwortet.

Nun bezeugt die Philosophiegeschichte der Neuzeit vor und auch nach Kant immer wieder metaphysische Entwürfe, bei Descartes, bei Spinoza und Malebranche, bei Leibniz und Wolff, bei Schopenhauer, Whitehead, Nicolai Hartmann und vielen anderen.²⁴ Aber die genannten Denker verpflichten sich allesamt mehr oder weniger ausdrücklich der neuen Wissenschaftsidee, und deswegen können ihre metaphysischen Theorieentwürfe aus systematischen Gründen nicht die Stellung der aristotelischen Metaphysik im aristotelisch-scholastischen Wissenschaftsgebäude einnehmen. Sie bilden nicht den grundlegenden, schlechthin allgemeinen Rahmen, in dem alle Gegenstände aller Einzelwissenschaften ihre Stelle angewiesen bekommen. Umgekehrt ist es vielmehr so, dass die neuzeitliche Metaphysik abhängig von der Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens und Forschens ist, als dessen Auslegung sie sich versteht. Das heißt, neuzeitliche Metaphysik argumentiert – bestenfalls – immer nur relativ zum Stand des verfügbaren einzelwissenschaftlichen Wissens. Sie kann daher, richtig verstanden, auch immer nur hypothetische Geltung für sich beanspruchen. Das macht auf eine tiefergehende Weise das Ausmaß verständlich, bis zu dem Descartes' Dualismus, Spinozas monistische Substanzmetaphysik, Leibniz' Monadologie und selbst Schopenhauers im subjektiven Ton stärkster Gewissheit vortragene Willensmetaphysik durch ihren Entwurfscharakter geprägt sind. Sie sind so hypothetisch wie die Wissenschaften, als deren Auslegung sie sich anbieten.

5. Wissenschaftsglaube als Metaphysikersatz

Es liegt in der inneren Struktur dieser Wissenschaftsidee, dass sie streng genommen keine verbindliche Auskunft über die Grundverfassung und Gestalt des Seienden bzw. der Welt insgesamt machen kann. Sie kann auch die Möglichkeit bisher unbekannter Formen des Seins, unerschlossener Seinsweisen oder gar unbekannter Naturgesetze nicht ausschließen. Das ist zumindest die offizielle, philosophisch reflektierte Auskunft von Theoretikern der modernen Wissenschaften. Quantenmechanik, Einsteinsche Spezielle und Allgemeine Relativitätstheorie, Darwinsche Evolutionstheorie, auch die mo-

²⁴ Vgl. *Krisis*, § 3.

derne Genetik oder die Klimaforschung – all dies sind, wie es heißt, empirisch sehr gut fundierte Hypothesen. Im Prinzip sei zwar jede Hypothese fallibel, aber die Wahrscheinlichkeit einer Falsifikation gerade dieser exzellenten Theorien sei äußerst unwahrscheinlich. Im Lichte des bisher Gesagten wird deutlich, dass Letzteres bestenfalls nur eine sachlich nicht begründete subjektive Einschätzung des Sprechers sein kann, wenn nicht gar bloßes Gerede. Denn wissenschaftlich gesicherte Wahrscheinlichkeitsbewertungen kann es derselben Idee nach nur relativ zu den Annahmen einer Theorie geben, nicht aber im Vergleich der Theorie mit einer – nach Voraussetzung – erst durch sie zu erschließenden Wirklichkeit. In letzter Konsequenz kann all das nur heißen, dass die moderne Wissenschaft selbst sich auf Skeptizismus festlegt, indem sie für ihre Aussagen über die Welt nur hypothetische, d. h. für uns nicht abschließend bewertbare Geltung beansprucht.

Husserl schreibt David Hume das Verdienst zu, klarer als die meisten anderen Denker der Neuzeit dieses Grundproblem modernen wissenschaftlichen Denkens gesehen zu haben, ohne sich aber auch nur im Ansatz um eine Lösung zu bemühen:

„So erstaunlich Humes Genie ist, so bedauerlich ist es, daß sich damit nicht ein entsprechend großes philosophisches Ethos paart. [...] Anstatt den Kampf mit dem Widersinn aufzunehmen [...], um zu einer echten Erkenntnistheorie durchzudringen, bleibt er in der sehr bequemen und eindrucksvollen Rolle des akademischen Skeptizismus. Durch dieses Verhalten ist er zum Vater eines noch immer wirksamen schwächlichen Positivismus geworden, der den philosophischen Abgründen ausweicht oder sie oberflächlich verdeckt, sich mit den Erfolgen der positiven Wissenschaften [...] beruhigend.“²⁵

Aber Husserls sieht auch, dass dieser zur offiziellen Selbstdeutung erhobene Skeptizismus nicht ganz wahrhaftig ist, dass als Kehrseite der skeptischen Bescheidenheit nur allzu rasch ein Dogmatismus zum Vorschein kommen kann, der dem härtesten theologischen Dogmatismus an Härte nicht nachsteht. Paradoxerweise liegt auch das im Grundsinn des Galilei-Projekts. Offiziell ist die moderne Wissenschaft universal offen und im Hinblick auf die Welt bildlos, da erst der vollendete Forschungsprozess ein zuverlässiges Bild der Welt liefern soll. Inoffiziell gilt das Gegenteil, da eine Wissenschaft ohne Orientierung an einer Zielvorstellung, die als solche schon zu Beginn der Forschung antizipiert werden muss, nicht möglich ist. Das lässt sich durch eine Reihe ganz verschiedenartiger Beobachtungen bestätigen.

²⁵ *Krisis*, § 23.

Betrachten wir zunächst die Grundform hypothetischer wissenschaftlicher Aussagen über ihre Forschungsgegenstände, die Gesetzesaussage. Dem unbefangenen Betrachter fällt auf, dass der behauptete bloß hypothetische Charakter der Aussagen als Aussagen in seltsamer Spannung steht zu ihrem Inhalt und ihrer logischen Form bzw. ihrem „Geltungssinn“. Denn Naturgesetze sind ihrem Inhalt nach universale, ihrer modalen Form nach apodiktische, strenge Notwendigkeit behauptende Sätze. Die moderne Modallogik hat zu Recht beides als notwendige Bestandteile echter Gesetzesaussagen herausgearbeitet.²⁶ Wohl gemerkt, es handelt sich um eine Spannung, nicht um einen echten Widerspruch. Man kann Hypothesen über notwendige Zusammenhänge formulieren, ähnlich wie eine Regierung Vorschläge für Gesetze machen kann, die im Fall ihrer Annahme durch den Gesetzgeber verbindliche Geltung bekommen. Aber eine Spannung bleibt doch, da es im Fall einer Naturgesetzaussage kein Analogon zu ihrer Annahme und In-Kraft-Setzung gibt. Sprechakttheoretisch betrachtet soll die hypothetische Gesetzesaussage den Status der Hypothese oder Vermutung behalten, aber zugleich fordert uns die begleitende Rede über Bestätigungen oder auch über ihr Nicht-Widerlegtsein auf, uns an ihr zu orientieren, uns auf sie zu verlassen, sie „bis auf Weiteres“ für wahr zu halten, „im guten Glauben“ an ihre weitere Bestätigung oder wenigstens Nicht-Widerlegung im weiteren Forschungsprozess. Und da ein solcher Appell in beliebigen Graden der Intensität vorgetragen werden kann, sind selbst harte Glaubensforderungen möglich. Deren Härte ergibt sich aus dem universal-apodiktischen Charakter des Aussageinhalts. So glauben einige Wissenschaftsphilosophen, dass die Möglichkeit eines freien Willens schon durch die Erhaltungssätze der modernen Physik ausgeschlossen werde. Auch wenn das Argument fehlerhaft ist, zeigt es doch eine konsequent szientistische Denkweise.

Betrachten wir ferner den Prozess der Hypothesenbildung, so fällt ein Zug ins Auge, den Heidegger unter Titeln wie *Vorgriff* und *Entwurf* immer wieder thematisiert hat.²⁷ Hypothesen können überhaupt erst gebildet werden vor dem Hintergrund einer zuvor zu entwickelnden Vorstellung von ihrem Gegenstand, auf den „vorgegriffen“, der vorab „entworfen“ oder „modelliert“ werden muss, und diese Vorgriffe oder Entwürfe sind ihrerseits bestimmt

²⁶ In der Nachfolge Saul Kripkes und in überzeugender Kritik an Quines Versuchen, Notwendigkeiten und andere Modalitäten auf bloße aussagen- und prädikatenlogische Operatoren zu reduzieren.

²⁷ Vgl. etwa Heidegger 1950, S. 77 ff.

von der Vorstellung, dem „Bild“, das der Wissenschaftler sich von dem gesamten Naturzusammenhang oder der Welt gemacht hat, deren Teil der zu erforschende und zunächst hypothetisch zu beschreibende Gegenstand ja sein soll. Der Forscher muss vielleicht nicht seinen Gegenstand selbst schon kennen, aber zumindest den Zusammenhang, in dem er ihn erwartet und experimentell „stellt“ (Heidegger). Die umfassende Vorstellung von dem Naturzusammenhang, von dem her Wissenschaft ihren Gegenstand untersuchen will, bestimmt die Hypothesenbildung, die Gestaltung von Experimenten und die antizipierten Ergebnisse, gehen aber selbst nicht in explizit in die Hypothesen ein, sondern bleiben unthematisch. Die Kehrseite davon ist, dass sie sehr viel hartnäckiger sind als die wechselnden Hypothesen selbst, ferner dass sie das Spektrum möglicher Hypothesen von vornherein, aber methodisch kaum kontrollierbar einschränken. Das ist ein unvermeidbarer Zug wissenschaftlicher Hypothesenbildung nach Galilei, der durch keine methodischen oder technischen Vorkehrungen ausgeschaltet werden kann. Eine zynische Reaktion darauf ist der wissenschaftstheoretische Operationalismus, der lehrt, dass die Gegenstände der Wissenschaft nichts anderes sind als das, wovon Hypothesen handeln und was in der experimentellen Messung gemessen wird, so dass die Frage danach, ob Wissenschaft ihre Gegenstände entdeckt oder selbst erzeugt, unbeantwortbar sei. Wissenschaftliche Hypothesenbildung lebt von impliziten, unthematischen Annahmen und ist ohne sie nicht möglich. Auch in diesem Sinn hat moderne Wissenschaft einen unvermeidlich dogmatischen Charakter, dem ein entsprechender Skeptizismus unweigerlich folgt.

Am deutlichsten wird der Ziele in Form eines „Weltbilds“ (Heidegger) antizipierende Charakter der modernen Wissenschaft aber an ihrer Anfälligkeit für die Ideologie des Materialismus des 17., 18. und 19. Jahrhunderts bzw. des Monismus, Physikalismus oder Naturalismus des 20. und 21. Jahrhunderts. Der Sache nach handelt es sich um eine gleichbleibende Grundidee. Diese lässt sich am ehesten negativ formulieren: Alles, was wir „geistig“ oder „immateriell“ nennen, gibt es entweder gar nicht, oder es lässt sich vollständig auf die Materie und ihre möglichen Zustände zurückführen. Die wechselnden Beschreibungen dieser Grundidee ergeben sich aus Veränderungen der wissenschaftlichen Auffassung von Materie als dem letzten Substrat naturwissenschaftlicher Rede. Derzeit lässt sich eine Wiederkehr des Terminus Materialismus beobachten, und das mit gutem Recht, da der Ausdruck Physikalismus zu eng erscheint (man möchte die Biologie nicht ab-

werten), während die Ausdrücke Monismus und Naturalismus zu großzügig klingen; schließlich gibt es auch einen theistischen Monismus und einen teleologischen Naturalismus, aber beide sind mit der Grundideologie unvereinbar. Diese gibt die Materie – was immer wir uns darunter vorstellen sollen – als einzige grundlegendes Seiendes aus und erklärt daher Gott und die Seele im Sinne eines ganz und gar immateriellen, aber wirklich Seienden für leere Ideen. Und da Materie keine Ziele haben kann, wird auch Teleologie von vornherein als „unwissenschaftliche Kategorie“ verworfen.

Nicht nur Isaac Newton Newton und Albert Einstein, sondern auch der als Materialist geltende Thomas Hobbes haben Gott für eine höchste, mit den Mitteln der Naturwissenschaft nicht erforschbare Wirklichkeit gehalten. Der spätere, bis heute anhaltende Materialismus hält den Gottesgedanken dagegen für so indiskutabel, ja irrational, dass er sich darauf gar nicht erst einlässt. Die Seele macht dem Materialismus dagegen größere Schwierigkeiten, da sie nicht allein kausale Kraft zu haben und damit als Erklärungsinstantz für manche natürlichen Bewegungen erforderlich, sondern obendrein dem eigenen Erleben und der Selbsterfahrung von uns Menschen zumindest in Teilen zugänglich zu sein scheint. Materialistisch-reduktionistische „Erklärungen“ des Psychischen beherrschen die heutige so genannte Philosophie des Geistes. Die Strategien reichen vom klassischen Behaviorismus über den Epiphänomenalismus in den Spielarten von Emergenz- und Supervenienztheorien des Psychischen bis hin zur Denunziation der Rede über Seelisches als Element einer bloßen Laien-Psychologie (*folk psychology*). Doch das Grundproblem der modernen Naturwissenschaft mit dem Seelischen liegt auf der Hand: Wenn Seelen tatsächlich immaterielle Lebensursachen sein sollten, dann lassen sich vielleicht einige ihrer Wirkungen experimentell feststellen (Kompetenzen können getestet werden, Funktionsstörungen von Lebenszusammenhängen diagnostiziert), aber als solche entgehen sie aus methodischen Gründen den Verfahren einer mathematisch-experimentellen Wissenschaft. Wissenschaftlich gedacht folgt daraus nicht die Nichtexistenz des Seelischen. Aber der Gedanke, dass es immaterielle Seelen geben könnte, verträgt sich nicht mit dem Totalitätsanspruch der modernen Naturwissenschaft, ihrem Weltbild-Charakter. Deswegen kann sich die – wissenschaftlich nicht begründbare – Ideologie des Materialismus, welche den Seelengedanken verwirft, so leicht mit der modernen Wissenschaft verbünden und als Resultat konsequenten wissenschaftlichen Denkens ausgeben.

Heutige materialistische Philosophen haben, anders als zu Husserls Zeiten, in der Regel keine Scheu mehr, den Materialismus als metaphysische Theorie zu bezeichnen. Richtig daran ist, dass der moderne Materialismus wie die klassische Metaphysik für sich beansprucht, die Wirklichkeit in ihren Grundzügen umfassend zu beschreiben, und das in Einklang mit sämtlichem verfügbarem wissenschaftlichen Wissen. Das unterscheidet beide von einem bloßen Glaubenssystem, das sich allein auf die Autorität einiger Erleuchteter gründet. Materialismus und klassische Metaphysik beanspruchen für sich Wissenschaftlichkeit. Aber klassische Metaphysik hat sich stets eine eigene Begründung, einen eigenen Ausweis ihrer Wahrheit und Adäquatheit abverlangt, der über die bloße Kohärenz mit den Ergebnissen der Einzelwissenschaften hinausgehen sollte. Der moderne Materialismus verzichtet darauf. Das rückt ihn weg von der klassischen Metaphysik und in die Nähe von anderen modernen Ideologien, die ebenfalls das Bündnis mit den modernen Wissenschaften suchen. Ich bezeichne ihn daher ebenfalls als Ideologie, die moderne Wissenschaft als ideologieanfällig.

Ideologien – im Sinne theoretisch oder theorieähnlich formulierter, an die wissenschaftliche Theoriebildung anknüpfender Überzeugungssysteme mit totalem Erklärungsanspruch – sind aufgetreten, als die traditionelle Theologie und die traditionelle Metaphysik ihre Überzeugungskraft einzubüßen begannen, nicht zuletzt Hand in Hand mit dem Erfolg des modernen Wissenschaftsprojekts. Sie haben deren Rolle im Leben ihrer Anhänger übernommen. Das gilt auch und gerade für den Materialismus, den ich deswegen auch als Metaphysikersatz bezeichne. Die Rolle eines Theologieersatzes kann der Materialismus deswegen nicht spielen, weil er keinerlei Heilsversprechen enthält und weder Hoffnung noch Trost spenden kann.²⁸ Das unterscheidet ihn von anderen modernen Ideologien, die durchaus säkularisierte Ideen von Heil und Erlösung enthalten, wenn auch trügerische, nicht genügend durchdachte oder ganz und gar perverse.

Dass moderne Wissenschaft wissenschaftskonforme Ideologien oder „Ersatzmetaphysiken“ nicht abwehren kann, gehört zu ihrer inneren Verfassung, da sie auf forschungsleitende Totalisierungen angewiesen ist. Mehr noch, die Formulierung solcher „Leitideen“, „Leitbilder“ oder „Weltbilder“ ist der Kontrolle durch anerkannte Methoden – mathematisierte Hypothesenbildung und Experiment – weitgehend entzogen. Die „wissenschaftliche

²⁸ Zur „Trostlosigkeit“ des modernen Materialismus und Naturalismus vgl. Tetens 2013.

Weltanschauung“ ist in diesem Sinne nicht wissenschaftlich, aber für die moderne Wissenschaft dennoch unentbehrlich. Daher leidet die moderne Wissenschaft unter einer unaufhebbaren Kluft zwischen ihren Sinnantizipationen einerseits, den von ihr eingesetzten Methoden andererseits. Nennen wir dies die Methodenkrise der modernen Wissenschaften. Sie ist verursacht nicht durch Rationalität, sondern durch eine Verengung von Rationalität auf die Prozeduren Galileischen Forschens.

6. Wissenschaft als Technik

An die Stelle ihrer Begründung tritt für die modernen Wissenschaften, wie schon Husserl durchgehend betont, ihr „Erfolg“. Dieser Terminus ist zweideutig; er kann sowohl den innertheoretischen Erfolg meinen, den eine Hypothese dann hat, wenn sich aus ihr Prognosen ableiten lassen, die dann experimentell bestätigt werden können, als auch den außertheoretischen Erfolg, der einer Hypothese dann zukommt, wenn sich gelingendes technisches Handeln auf sie stützt. Dass beide Formen wissenschaftlichen Erfolgs oft in einem Atemzug genannt und selten unterschieden werden, ist ein bemerkenswertes Phänomen, das einen weiteren Grundzug moderner Wissenschaft verstehbar macht: ihren grundlegend technischen Charakter, der sie für praktisch-technische Zwecke nutzbar macht. Heidegger betont dies mit noch größerem Nachdruck als Husserl.

Schon Francis Bacon schreibt in seinem *Novum Organum* von 1620:

„Wissen und Können fällt bei dem Menschen in Eins, weil die Unkenntnis der Ursache die Wirkung verfehlen lässt. Die Natur wird nur durch Gehorsam besiegt; was bei der Betrachtung als Ursache gilt, das gilt bei der Ausführung als Regel.“²⁹

Darin ist sein Kerngedanke, dass Wissen von der Natur und Macht über die Natur identisch, dass, kurz gesagt, Wissen Macht ist, enthalten. Kausalwissen wird mit technischer Manipulationskompetenz identifiziert. Der diese These motivierende Gedanke ist, dass jemand, der etwas herstellen oder zu Stande bringen kann, auf diese Weise immer auch ein wenn auch implizites Wissen von den dafür eingesetzten Werkstoffen und Werkzeugen beweist. Und je komplexer oder schwieriger das zu leistende Werk ist, desto tiefer und umfassender ist das dafür nötige Wissen. Bacons Idee ist es nun einerseits, das praktische Herstellungswissen planmäßig nach und

²⁹ Bacon 1870, II/1, Satz 3, S. 31.

nach auszuweiten und theoretisch zu explizieren, um so das menschliche Können systematisch zu verbessern und auf eine geklärte wissenschaftliche Grundlage zu stellen. Er formuliert damit die Grundidee des Übergangs von der traditionellen Kunst (*ars*), einschließlich des sie stützenden Handwerks, zur modernen, wissenschaftsgestützten Technik. Dabei ist das Wissen von Anfang an zweifach: es handelt sowohl von den natürlichen Materialien, die als Rohstoffe in den technischen Prozess eingehen, als auch von den Werkzeugen, die sich nach Bacon in Maschinen zu verwandeln haben, in penibel konstruierte Apparate zur möglichst präzisen Manipulation der Rohstoffe. Bacons technische Wissenschaft ist von Anfang an immer auch Konstruktionswissenschaft, Messkunde und Mechanik werden zu Hilfsdisziplinen von überragender Bedeutung. Er wird damit zum geistigen Vater nicht allein des technischen Denkens, sondern auch der maschinengestützten industriellen Güterproduktion, der Grundfeste moderner Ökonomie.

Aber andererseits hat die Ineinssetzung von Wissen mit Macht über die Natur für Bacon auch eine wissenschaftskritische Pointe: Sie erlaubt ihm die pauschale Denunziation der scholastischen, auf Aristoteles gegründeten Wissenschaft als Scheinwissenschaft. Insbesondere der deduktive Syllogismus als Instrument der wissenschaftlichen Demonstration erregt seinen Unwillen. Man kann ihm hier ein Stück weit folgen. Korrektes syllogistisches Schließen kann bekanntlich nicht die Wahrheit einer Konklusion erweisen, es sei denn, die Wahrheit der dafür eingesetzten Prämissen ist bereits gesichert. Dazu trägt der Syllogismus selbst nichts bei. Er zeigt also nur die Kohärenz einer schlussförmigen Überlegung, nicht ihre Wahrheit. Dass es bei Aristoteles eigene ausgefeilte Überlegungen zur nichtsyllogistischen Sicherung syllogistischer Prämissen gibt, ignoriert Bacon. Er präsentiert stattdessen mit dem Gedanken des praktisch-technischen Erfolgs ein revolutionär neues Wahrheitskriterium. Demnach muss echtes Wissen einen Praxis-Test bestehen können: Nur in dem Maße soll eine These verdienen, Wissen zu heißen, wie sie in der Lage ist, technische Probleme zu lösen und die technische Produktion zu stützen. Und es soll desto gründlicher sein, je enger der Zusammenhang zwischen der theoretischen Aussage und der erfolgreichen Produktion ist. Damit ist ein Leitgedanke modernen wissenschaftlichen Denkens erstmals programmatisch formuliert: ein Naturobjekt vollständig erkannt zu haben heißt, es technisch herstellen oder simulieren oder wenigstens das Prinzip einer solchen Herstellung oder Simulation benennen zu können. Diese Idee prägt den Erkenntnisbegriff sowohl bei Hobbes

als auch bei Spinoza, ist auch Descartes nicht ganz fremd und bestimmt sowohl den philosophischen Positivismus und Pragmatismus als auch Wissenschaftsprojekte wie die Künstliche-Intelligenz-Forschung des 20. Jahrhunderts, deren Programmidee darin besteht, den menschlichen Geist durch Herstellung einer möglichst guten technischen Simulation zu erklären und zu verstehen.

Damit ist eine zweite moderne Wissenschaftsidee geboren, die Lothar Schäfer schon vor Jahren treffend als das *Bacon-Projekt* bezeichnet hat.³⁰ Es tritt neben das *Galilei-Projekt* einer Mathematisierung der Wissenschaften, mit dem sich Husserl vor allem auseinandersetzt. Beide – an sich distinkten – Projektideen sind in der Geschichte der Neuzeit immer wieder Symbiosen eingegangen, und sie können einander auf vielfältige Weise ergänzen. Beide eint nicht allein der Projektgedanke einer völligen Neuausrichtung der Wissenschaften, verbunden mit scharfer, kämpferischer Polemik gegen das scholastische Denken. Sie kommen auch darin überein, den Abschluss wissenschaftlicher Forschung, das ultimative Ziel einer Erkenntnis der Natur im Ganzen, in die unerreichbare Zukunft zu verschieben. Bei Bacon ist dies eine naheliegende Folge seiner Fixierung auf die Induktion als allein zulässige wissenschaftliche Methode. Induktion meint hier nicht so sehr den Schluss von einer Tatsachenbeobachtung auf eine zu Grunde liegende Ursache und schon gar nicht den platonisch-aristotelischen Schluss vom Speziellen auf das Allgemeine, sondern vor allem den Schluss von einem technisch erzwungenen, experimentell erzielten Effekt auf einen ermöglichenden Naturzusammenhang. Das Ergebnis einer solchen Induktion ist eine Hypothese, die dann durch technische Reproduktion und Variation des Experiments weiter gestützt und verfeinert werden soll. Auf diese Weise bleibt Wissen im Sinne Bacons immer und notwendig an das experimentell-technisch Machbare und Reproduzierbare gebunden und speziell. „Große Thesen“ über die Welt und die Natur im Ganzen sind in Bacons Sinn unwissenschaftlich. Es ist ihm wichtig zu betonen, dass er damit keineswegs dem Skeptizismus das Wort redet, denn er entwirft eine Idee des graduellen Wissensfortschritts, der dem Skeptizismus ganz fremd ist.

³⁰ Vgl. Schäfer 1993. In kritischer Auseinandersetzung mit Hans Jonas bemüht sich Schäfer um eine partielle Rehabilitierung der Bacon und seine Nachfolger motivierenden humanistischen Impulse. Die Details dieser Auseinandersetzung sollen hier nicht näher betrachtet werden.

Damit setzt sich Bacon dem gleichen Zielproblem aus, das auch das Galilei-Projekt bedrängt, nämlich dem Problem der Unerreichbarkeit der letzten Wissenschaftszwecke in endlicher Zeit. Treten in der Galilei-Tradition Weltbilder, Ersatzmetaphysiken und Ideologien als Zielantizipationen in die Leerstelle, welche dort an Stelle eines Wissenschaftsziels eingesetzt werden muss, so übernehmen *technische Utopien* diese Rolle im Bacon-Paradigma.³¹ Schon Bacon selbst füllt die Leerstelle in seinem Wissenschaftsentwurf mit seiner *Nova Atlantis* (Utrecht 1643), einer auf technischer Beherrschung der Natur beruhenden wohlhabenden und krisensicheren Gesellschaft.³² Ihm folgen nicht allein die technischen Utopien der später *Science Fiction* genannten Literatur von Jules Verne bis ins 20. Jahrhundert, sondern auch der so genannte „utopische Sozialismus“ eines Charles Fourier oder Moses Hess, von dem Marx und Engels trotz aller Distanznahmen selbst nicht frei sind. Hier wird der technische Fortschritt als Motor des gesellschaftlichen Fortschritts gesehen, der darin bestehen soll, Ungleichheit und Ausbeutung ganz aufzuheben, bis hin zur völligen Abschaffung der Lohnarbeit und zur allgemeinen vollständig selbständigen Lebensführung, wie sie Marx' Schwiegersohn Paul Lafargue in seiner Streitschrift *Das Recht auf Faulheit* zu beschreiben versucht hat.³³ Die Emanzipation des Menschen von Lohnarbeit und Ausbeutung soll durch technisch induzierte Fortschritte der Produktionsweise nach und nach erreicht werden. Noch in Ernst Blochs Vision einer Gesellschaft, die durch Agrartechnik den Hunger abgeschafft und durch medizinischen Fortschritt Krankheit und Leiden ausgerottet hat und schließlich durch weitere Forschungsanstrengungen auch den Tod überwindet und physische Unsterblichkeit erreicht, schwingt viel vom utopischen

³¹ Der Terminus Utopie darf hier nicht im Sinne des Thomas Morus verstanden werden, des Autors der *Utopia* (Leuven 1516). Dieses am Muster der platonischen Dialoge geschulte Stück humanistischer Prosa ist keine Utopie im Sinne eines Zielversprechens – des Ziels einer durch wissenschaftlich-technischen Fortschritt maximal optimierten Gesellschaft. Morus verfolgt stattdessen wie schon Platon das Ziel, einen kritischen Gegenentwurf zu den europäischen Feudalstaaten seiner Zeit zu entwerfen und eine Gelehrten Diskussion über gute und schlechte Staatsverfassungen anzustoßen. Zu diesem Ziel muss der Utopia genannte Inselstaat selbst nicht einmal vollkommen gut sein, und ob er es ist, wird im Text selbst kontrovers diskutiert. Man sieht den Abstand zu späteren Utopieentwürfen in der Nachfolge Bacons.

³² Vgl. Bacon 2003.

³³ Vgl. Lafargue 1887 wie auch die von Frank Kannetzky ausgewählte und eingeleitete Leseprobe in *Philokles* 13, 2004.

Überschwang Bacon'scher Utopiebildung mit. Bacon'sche Hoffnungen verbanden sich für große Teile der damaligen Welt zuletzt mit der friedlichen Nutzung der Atomenergie in den Fünfziger und Sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts.

Allerdings folgen Bacon'schen Utopien immer wieder auch Gegenbilder, in denen der wissenschaftlich-technische Fortschritt nicht als Quelle von Hoffnung, sondern als Grund für Sorge und Furcht präsentiert wird. In den mit Wissenschaft und Technik befassten Werken der Romantik, so in E.T.A. Hoffmanns *Sandmann* oder in Mary Shelleys *Frankenstein*, erscheint der wissenschaftliche Erfinder und Konstrukteur als erfolgreicher Wiedergänger des Alchimisten, der auf unheimliche Weise die Natur unter seine Kontrolle bringt, ohne die Folgen seines Tuns wirklich beherrschen zu können. Bacons Versprechen wird hier als Ausdruck von Hybris gesehen, als eine im Kern böse Selbstüberschätzung der eigenen Macht über die Natur und Unterschätzung und Missachtung der Natur. Vielleicht die Kulmination dieser Art von Anti-Utopie ist Aldous Huxleys *Brave New World*. Bacon'sche Utopien und Anti-Utopien wachsen auf gemeinsamem Grund; beiden ist ein nahezu unbegrenztes Vertrauen in die Leistungsfähigkeit wissenschaftsgestützter Technik eigen, auch wenn sie sich in ihren Einschätzungen der Kontrollierbarkeit der Resultate unterscheiden.

Auf Bacon geht die von Marxisten „humanistisch“ genannte Idee zurück, dass Wissenschaft dem gesellschaftlichen Fortschritt zu dienen habe und an ihrem Beitrag zum Fortschritt, zur technischen Naturbeherrschung und zur Verbesserung menschlichen Lebens gemessen werden kann. Alle politischen Systeme der Neuzeit haben Derartiges von der Wissenschaft erwartet. Glaubten frühneuzeitliche Herrscher noch naiverweise, dass Alchimisten Gold künstlich herstellen und so die Staatskasse sanieren und sogar die Steuererhebung überflüssig machen könnten, so erwarten sich Politiker aller Couleur bis heute von der Wissenschaft neue Impulse für Produktion und Wohlstandssicherung, ganz gleich ob unter „kapitalistischen“, „sozialistischen“ oder auch „faschistischen“ Vorzeichen. Diese Erwartung wird sowohl im Leninismus als auch im Pragmatismus zur Philosophie erhoben. Das Kriterium wissenschaftlicher Wahrheit ist letztlich ihre Nützlichkeit und Fortschrittsdienlichkeit. Dieser Gedanke stammt von Bacons Gleichsetzung von Wissen mit Macht her.

Aber stimmt denn Bacons Grundgedanke? Heißt etwas verstehen, es herstellen oder simulieren zu können? Wenn das wahr sein soll, müsste auch

die Umkehrung gelten: wenn ich etwas herstellen kann, dann habe ich es *ispo facto* verstanden. Doch die Gleichsetzung macht in beiden Richtungen Schwierigkeiten. In der ersten Richtung scheint es, dass man sehr wohl etwas verstehen kann, ohne in der Lage zu sein, es herzustellen. Ja, bei manchen Gegenständen scheint die Einsicht in die eigene Unfähigkeit, etwas Entsprechendes herzustellen, eine Verstehensbedingung zu sein. Für Aristoteles galt dies für das Verständnis der Planetenbewegung. Das Planetensystem ist nach Aristoteles ein *perpetuum mobile*, und nur wer eingesehen hat, dass wir Menschen so etwas grundsätzlich nicht herstellen können, versteht das Wunder der kosmischen Bewegungen in seinem ganzen Ausmaß. Ähnliches scheint sich heute in der Biologie abzuspielen. Je tiefer das Verständnis für Zellen und Zellstrukturen reicht, desto klarer zeichnet sich die prinzipielle Unmöglichkeit ihrer technischen Erzeugung aus unbelebter Materie ab. Doch auch in der zweiten Richtung geht die Gleichsetzung nicht auf, scheint es doch, als könne man Dinge auch planmäßig erzeugen, ohne sie zu verstehen. Bei technischen Erfindungen scheint das der Normalfall zu sein. Thomas Alva Edison war weder Physiker, noch besaß oder entwickelte er eine Theorie der Elektrizität; er war Erfinder und Unternehmer, kein Kandidat für einen naturwissenschaftlichen Lehrstuhl. Zahlreiche weitere Beispiele ließen sich anführen. So scheinen gentechnische Manipulationen von DNA-Strukturen nicht zwangsläufig zu einem besseren Verständnis von Genen und ihrer Rolle für die Entstehung und Entwicklung von Lebewesen zu führen.

Diese Überlegungen führen zu der Schlussfolgerung, dass Bacons Gleichsetzung von Wissen mit Macht, jedenfalls so wie er sie versteht, ganz falsch ist. Wissen von der Natur, Naturverständnis, und Macht über die Natur, Naturbeherrschung, sind zweierlei und können ohne einander auskommen. Was Bacon Wissen nennt, ist in Wahrheit eine Form von praktischer Kenntnis, nämlich im Hinblick auf die Manipulierbarkeit von Naturobjekten für willkürlich gesetzte menschliche Zwecke. Wenn man das Wissen nennen will, könnte man es am ehesten als Verfügungswissen bezeichnen. Wissen im Sinne eines Erkennens oder Verstehens des Dass- und Soseins eines Naturgegenstandes muss damit nicht einhergehen, auch wenn solches theoretische Wissen praktisch, d. h. in Bacons Sinn instrumentalisiert werden kann. Doch es handelt sich um eine Instrumentalisierung, d. h. eine Indienstnahme von etwas für etwas davon wesentlich Verschiedenes. Wissen und Herstellkönnen sind wesensverschieden.

Das strahlt auf Bacons gesamte Wissenschaftsidee aus. Denn wenn die hier angestellten Überlegungen zutreffen, dann etabliert Bacon nicht etwa ein neues Wissenschaftsparadigma, sondern er stellt die Wissenschaft unter die Herrschaft ihr fremder, äußerlicher Zwecke. Nicht Wissenschaft als solche ist sein Ziel, sondern eine von politischen, ökonomischen oder moralischen Imperativen geleitete, reglementierte und begrenzte Wissenschaft. Daran ändert sich nichts Grundlegendes, wenn wir, wie in der Geschichte des Baconianismus zu beobachten, weitere Ziele ergänzen, z. B. globale Gerechtigkeit, Frieden, Emanzipation oder Demokratisierung. So nobel derartige Ziele im Einzelnen sein mögen, sie erwachsen allesamt nicht der Wissenschaft selbst, sondern externen Wünschen, Erwartungen und Forderungen. Das zeigt sich in krasser Deutlichkeit in den aus dem klassischen Pragmatismus bekannten Überlegungen zum Wert wissenschaftlicher Erkenntnisse und Wahrheiten, in denen Wahrheit und Erkenntnis entweder mit ihrer Lebensdienlichkeit und Nützlichkeit gleichgesetzt werden (William James, Richard Rorty) oder doch zumindest nach Maß ihrer Nützlichkeit und Fortschrittsdienlichkeit hierarchisiert werden sollen (John Dewey, Nelson Goodman). Daher sind die von heutigen Forschern immer wieder vorgetragenen Appelle an ein Recht auf Wissenschaftsfreiheit häufig irreführend, nämlich dann, wenn die eingeforderte Forschungsfreiheit eigentlich die Freiheit ist, neue Techniken zu erfinden und ökonomisch zu verwerten.

An diesem Punkt muss man daher Heidegger widersprechen. Es trifft nicht zu, dass sich der Begriff der Wissenschaft in der Neuzeit einfach so verschiebt, dass damit nun Technik gemeint ist. Es ist vielmehr so, dass sich Wissenschaft als Technik einem ihr fremden Maßstab, einer fremden Autorität unterwirft, der Herrschaft von Ökonomie und Politik. Sie tut dies wohlgernekt in dem Maße, in dem sie sich baconisch versteht. Das gilt auch dann, wenn sie sich als Technik für beliebige, noch nicht fixierte, frei wählbare Ziele anbietet. Doch wenn Heidegger Recht hätte, dann müssten die praktischen Disziplinen in der Wissenschaft selbst das höchste Prestige genießen, also z. B. die Maschinenbaukunde, die Ökonomie, die Agrarwissenschaft oder die Medizin. Das ist aber – trotz anderslautender Äußerungen von politischer Seite – noch immer nicht der Fall, sondern allerhöchstes Prestige genießen nach wie vor die reine Mathematik, die theoretische Physik und die für technische Zwecke völlig unbrauchbare Evolutionstheorie. Dieses ungebrochene Prestige des bloß Theoretischen lässt sich mit Bacon'schen Maßstäben

nicht erklären.³⁴ Heideggers Diagnose erweist sich daher als ebenso einseitig wie Husserls. Heidegger konzentriert sich auf das Bacon-Projekt, während Husserl das Galilei-Projekt fokussiert. Erst deren Zusammenschau ergibt das ganze Bild und erhellt das ganze Ausmaß der Krise der Wissenschaften.

Und doch hat sich schon angedeutet, wie beide Paradigmen sich ergänzen. Das Galilei-Projekt ist, wie Husserl betont, von einem permanenten Sinndefizit bedroht, das sich aus der Unerreichbarkeit seiner Ziele und dem nicht abzustellenden Zweifel an seiner Reichweite und Berechtigung und der Verlässlichkeit der bisherigen Resultate ergibt, da dieses Projekt theoretisch im strengen Sinne unbegründet ist. In diese Sinnlücke springt das Bacon-Projekt, indem es an die Stelle der immer wieder aufgeschobenen umfassenden *Naturerkenntnis* das Ziel umfassender *Naturbeherrschung* setzt. Dass auch dieses Ziel auf unendliche Approximation und damit auf Unerreichbarkeit angelegt ist, stört so lange nicht, wie tatsächliche Fortschritte in der Unterwerfung der Natur unter menschliche Zwecke zu verzeichnen sind. Doch dies geschieht um den Preis einer radikalen Instrumentalisierung von Wissenschaft, die nun ihre Ziel außerhalb ihrer selbst finden soll und ihren Sinn nicht in sich haben, sondern ihn durch externe Vorgaben oder Indienstnahmen allererst verliehen bekommen soll. Nennen wir dies die Sinnkrise der modernen Wissenschaften.

7. Wissenschaft in der Krise

Mit Hilfe von Husserls und Heideggers Überlegungen lässt sich nun mit wenigen Strichen eine Krisengeschichte der modernen Wissenschaften skizzieren, die mit den populären Fortschrittsgeschichten neuzeitlicher Forschung auffällig kontrastiert. Unter dem doppelten Vorzeichen einer Mathematisierung und einer Technikorientierung kommt es nach Galilei und Bacon zu einer zunehmenden Abwertung der Metaphysik, deren Grundaussagen wertlos erscheinen, weil sie nicht mit den neuen Methoden experimentellen Forschens gewonnen werden. Die neue Wissenschaft verspricht, als Abschluss ihrer Naturerforschung die traditionelle Metaphysik durch eine bessere, ex-

³⁴ Ein wichtiges Indiz dafür, dass Heidegger etwas Wichtiges auf einseitige Weise ausspricht, ist die Tatsache, dass es weder einen Nobelpreis für Philosophie noch einen für Mathematik gibt. Darin spiegeln sich sowohl die politischen Ambitionen des Stifters als auch die daraus abgeleitete Hierarchisierung der Wissenschaften nach praktischen Kriterien.

aktere und empirisch völlig abgesicherte Theorie ersetzen zu können. Aber dieses Versprechen ist aus systematischen Gründen nicht erfüllbar.

Eine frühe Reaktion auf diese Situation sind rationalistische Versuche, die Metaphysik als mathematikanaloge, rein apriorische Wissenschaft neu zu etablieren. Auch wenn derartige Versuche in der gegenwärtigen Analytischen Philosophie ein erstaunliches Comeback erleben, werden sie spätestens durch Kants Kritik als haltlos verworfen. Die Prinzipien des Seienden und der Natur können nicht rein *a priori* erkannt werden; Empirie ist erforderlich. Aber was Empirie im wissenschaftlichen Sinn heißt, ist durch die neuen Methoden der Galilei-Bacon'schen Wissenschaft fixiert. Kant ist daher so konsequent, eine rein negative Metaphysik zu formulieren und positive Seinserkenntnis allein den empirischen Naturwissenschaften vorzubehalten. Da deren Sachadäquatheit aber nicht gezeigt werden kann – denn die Methoden sind nicht von ihren Gegenständen her genommen, sondern universal und gegenstandsneutral konzipiert – wird der Skeptizismus, der Zweifel an der Möglichkeit wissenschaftlicher Seins- und Welterkenntnis, zum ständigen philosophischen Begleiter des Wissenschaftsprozesses. In den Ideen des radikalen Konstruktivismus, der die uns bekannte Welt zum bloßen Konstrukt unseres Erkenntnisapparats, unseres „Gehirns“ macht, wird aus dem zum Nihilismus gesteigerten Skeptizismus sogar ein Forschungsprogramm. Ausgetragen wird dieser Skeptizismus in der Philosophie, wo er zunächst als Subjektivismus und Relativismus in seinen schon den jungen Husserl beunruhigenden Gestalten auftritt. Doch was Husserl noch nicht vorausahnte, ist die Destruktion selbst des Wahrheitsbegriffs im 20. Jahrhundert, bis hin zu einer von seriösen Philosophen ernsthaft vertretenen reinen Konsenstheorie der Wahrheit. Als Folge dieser Entwicklungen breitet sich ein Wahrheitsnihilismus aus, der Wahrheitsansprüchen gegenüber zunehmend indifferent bleibt. Seltsam genug, aber eine derartige Wahrheitsindifferenz verträgt sich durchaus mit einem dogmatischen Wissenschaftsglauben, für den jeder Wahrheitsanspruch immer schon im Sinne der jeweils neuesten Forschungsergebnisse entschieden ist.

Rückblickend erscheint die schrittweise Entwertung und Verabschiedung der Metaphysik als Urkatastrophe der neuzeitlichen Wissenschaftsgeschichte. Mit dieser „Enthauptung“ (Husserl) der Wissenschaft, die nun nicht mehr autonom über ihre ureigenen Ziele und den inneren Sinn ihres Tuns nachzudenken vermag, geht zunächst die schleichende Marginalisierung der Philosophie insgesamt einher, begleitet von ihrem Zerfall durch die „Positivie-

„rung“ von Disziplinen wie der Psychologie, der Soziologie und der Politologie, die sich immer stärker als rein empirische Wissenschaften verstehen und die Verbindung zur Philosophie kappen. Zugleich wird im Zuge dieser Entwicklung die Theologie praktisch und dann auch institutionell isoliert, da ihr mit der Philosophie die Verbindung zum Wissenschaftssystem fehlt. Versuche, ohne die Philosophie als Wissenschaft eigenen Rechts zu bestehen, sind ihr zweifellos nicht gut bekommen.

Dass die so beschriebene Krise kein lokales Problem der Philosophie und angrenzender Disziplinen ist, tritt heutzutage deutlicher hervor, in der Anfälligkeit selbst „harter“ naturwissenschaftlicher Forschung für Modethemen, in der zunehmenden Bereitschaft, aus der Industrieproduktion nicht allein Aufträge entgegenzunehmen, sondern auch dort entwickelte Kontroll- und Effizienzbewertungsmechanismen auf wissenschaftliche Tätigkeit anzuwenden (der eigenständigen Zielsetzung und Methodenkontrolle durch die Forscher selbst wird offenbar nicht mehr vertraut), überhaupt in der verbreiteten Sehnsucht von Wissenschaftlern, sich von außen kommenden Zielvorgaben und Leistungsanforderungen zu unterwerfen. Das betrifft die Formulierung von Forschungsvorhaben (unterstützt von Förderinstitutionen, die ebenfalls externen Imperativen und einem immer kurzatmigeren Zeitgeist folgen), die Methodenwahl und selbst die Personalrekrutierung, gipfelnd in der Sehnsucht nach „charismatischen“, d. h. publikumswirksamen Personen auf Lehrstühlen und in der verbreiteten Forderung, wissenschaftliches Personal allein nach „objektiven“, im Prinzip automatisierbaren Kriterien (Publikationslisten, Stipendien, Preisen, Forschungsaufenthalten an renommierten Institutionen, etc.) auszuwählen. Bekanntlich wären die meisten der uns bekannten großen Denker und Wissenschaftler an diesen Kriterien gescheitert. Die Zersetzung wissenschaftlicher Disziplinen, der schleichende Zerfall wissenschaftlicher Organisationen in immer kurzlebigeren Forschungseinheiten und „Projektgruppen“ ist von Heidegger hellsichtig beschrieben worden. Heute aber scheint es, dass die von ihm beschriebenen Entwicklungen nur die ersten Vorboten eines mächtigen Baconisierungsschubs der Wissenschaften in der Gegenwart waren. Was vielerorts als „Demokratisierung der Wissenschaften“ durch „öffentliche Kontrolle“ gefeiert wird, erscheint in diesem Licht vielmehr als ihre Unterwerfung unter die öffentliche Meinung, unter die Imperative von Ökonomie und Politik. Allerdings hat eine unter einer schweren Sinnkrise leidende Wissenschaft diesen Forderungen nichts entgegenzuhalten; mehr noch, ihre wichtigsten Vertre-

ter haben sie längst internalisiert. Und so laufen wir Gefahr, nicht etwa die Abschaffung der Wissenschaft zu erleben, sondern etwas in gewisser Weise viel Schlimmeres: ihre stillschweigende Ersetzung durch die bloße Simulation von Wissenschaft, durch einen „Betrieb“, der seine technisch durchaus anspruchsvollen Methoden wechselnden Zielvorgaben zur Verfügung stellt, Wahrheitsfragen aber *de facto* einklammert. Eine solche Entwicklung haben Husserl und Heidegger befürchtet; sie ist nun eingetreten.

Schwierig zu beantworten ist die Frage nach einer geeigneten Therapie. Heidegger erscheint diesbezüglich fatalistisch, da er die Preisgabe echten Denkens in den modernen Wissenschaften für ein nicht abzuwendendes Verhängnis hält. Hoffnung scheint er allein aus der Überzeugung zu ziehen, dass der Impuls zur völligen Umwälzung der Wissenschaften nach Bacon irgendwann einmal seine Kraft verlieren wird, so dass eine kritische Besinnung dann mehr Aussicht haben kann, gehört zu werden. Husserl empfiehlt eine radikale Methodenkritik der modernen Wissenschaft, in der zumindest anzuerkennen wäre, dass die experimentell-technischen Methoden der empirischen Wissenschaften allein viel zu eng sind und nicht zureichen, wissenschaftliche Rationalität im Ganzen zu repräsentieren. Er verbindet das im zweiten Teil der *Krisis*-Schrift mit dem dringenden Appell, ganz neu und sehr viel tiefer als in der Galilei-Tradition über die Sachangemessenheit wissenschaftlicher Methoden erkenntniskritisch nachzudenken. Zumindest das muss der philosophische Teil jeglicher, auch der empirischen wissenschaftlichen Forschung sein, ohne den sie schlicht nicht wirklich wissenschaftlich im eigentlichen Sinn des Wortes sein kann.

Weder Husserl noch Heidegger rufen zu einer „Rückkehr“ der Wissenschaft zu ihrer antiken oder mittelalterlichen Gestalt auf. Ein solcher Aufruf wäre von vornherein unerfüllbar und nichtig, und er würde auch den immensen tatsächlichen Erfolgen moderner Wissenschaft nicht gerecht. Am wenigsten kann es um eine bloß äußerliche Imitation überlieferter Formen wissenschaftlicher Praxis gehen. Wenn Heidegger und Husserl Recht haben, dann kann es stattdessen nur um eine Rückbesinnung auf den Geist echten wissenschaftlichen Forschens gehen, der immer wieder neu begriffen und angeeignet werden muss.

Klagen, Kassandrarufo und Appelle helfen hier nicht weiter. Zum Glück für die Wissenschaft ist die Wirklichkeit meist komplexer und weniger einheitlich als eine zwangsläufig summarische Lagebeschreibung wie die hier formulierte. Noch setzen sowohl die Beharrungskraft der Institutionen als

auch der Eigensinn vieler ihrer Repräsentanten der völligen Galilei-Bacon'schen Transformation der wissenschaftlichen Praxis Widerstand entgegen. Gewissermaßen inoffiziell existieren weiterhin Formen der autonomen, aus eigenen wissenschaftlichen Fragen entwickelten, vorurteilskritischen Forschung und strahlen von dort in die akademische Lehre aus. Kompetente Textlektüre, stringentes Denken und dialektische Fähigkeiten werden an heutigen Hochschulen nach wie vor gelehrt und praktiziert. Wenn man auf die eingangs vorgeschlagene Unterscheidung zwischen Praxis und Institution zurückgreift, kann man das auch so ausdrücken: Wissenschaft als Institution wird nach und nach umgebaut und den von Heidegger gesehene modernen Vorstellungen von wissenschaftlich-technischer Arbeitsteilung angepasst, aber Reste von Traditionsbewusstsein und die Trägheit des Bestehenden hemmen diesen Vorgang noch immer. Gleichzeitig hat die moderne Gestalt wissenschaftlicher Praxis noch nicht alle Formen wissenschaftlicher Tätigkeit erreicht; informell existieren weiterhin auch nicht-galileische Erkenntnisformen und Forschungstätigkeiten, eine außermoderne Praxis, die sich in kein Bacon-Projekt einordnen lässt.³⁵

Aber das allein tröstet kaum, zumal der externe Druck groß und der interne Widerstand gering ist. Das Hauptproblem der heutigen Krise der Wissenschaft scheint nämlich noch immer der von Husserl am Anfang der *Krisis*-Schrift beschriebene Zustand zu sein, dass nämlich die Krise nicht mit einem ihrem Ausmaß entsprechenden Krisenbewusstsein einhergeht. Zunächst muss begriffen werden, dass mit den heutigen Wissenschaften fundamental etwas nicht in Ordnung ist. Dazu wäre aber eine Neubesinnung auf Sinn und Ziel von Wissenschaften erforderlich. Und als erster Schritt dorthin müsste man sich öffnen für die Einsicht, dass sowohl das Galilei- als auch das Bacon-Projekt Sackgassen wissenschaftlichen Denkens sind, nicht notwendig im Hinblick auf viele Resultate, sondern hinsichtlich der darin enthaltenen Sinn- und Zielvorstellung wissenschaftlicher Tätigkeit. Denn diese führen notwendig in die Depression, unter der wir heute leiden. Das anzuerkennen, scheint ausgesprochen schwierig, ist aber nur der erste Schritt.

³⁵ Dass autonome, selbstweckhafte, intrinsisch motivierte Forschung etwas ganz anderes ist als ein bloßes Reflektieren von diesem und jenem ohne bestimmtes Erkenntnisziel, muss hoffentlich nicht eigens betont werden.

Literatur

- Aristoteles (1974), *Kategorien und Lehre vom Satz (Peri hermeneias)*, übers. von Eugen Rolfes, Hamburg: Meiner.
- Bacon, Francis (1870), *Neues Organon [1620]*, übers. von J. H. von Kirchmann, Berlin: Heimann.
- (2003), *Neu-Atlantis [1643]*, übers. von Günter Bugge, Stuttgart: Reclam.
- Descartes, René (1908), „Regulae ad directionem ingenii [ca. 1628]“, in: *Œuvres de Descartes X*, hrsg. von Charles Adam und Paul Tannery, Paris: Léopold Cerf.
- Heidegger, Martin (1950), „Die Zeit des Weltbildes“, in: *Holzwege*, Frankfurt a. M.: Klostermann, S. 75–113.
- (1954), *Was heißt Denken?*, Tübingen: Niemeyer.
- Husserl, Edmund (1954), *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*, hrsg. von Walter Biemel, Hua VI, Den Haag: Nijhoff.
- (1975), *Logische Untersuchungen I. Prolegomena zur reinen Logik [1900]*, hrsg. von Elmar Holenstein, Hua XVIII, Den Haag: Nijhoff.
- (1987), „Philosophie als strenge Wissenschaft“, in: *Aufsätze und Vorträge 1911-1921*, hrsg. von Thomas Nenon und Hans Rainer Sepp, Hua XXV, Den Haag: Nijhoff, S. 3–62.
- Lafargue, Paul (1887), *Das Recht auf Faulheit. Widerlegung des „Rechts auf Arbeit“ [1848]*, Hottingen/Zürich: Verlag der Volksbuchhandlung.
- Schäfer, Lothar (1993), *Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Tetens, Holm (2013), „Die Möglichkeit Gottes. Ein religionsphilosophischer Versuch“, in: *Sinnkritisches Philosophieren*, hrsg. von Sebastian Rödl und Henning Tegtmeier, Berlin/Boston: de Gruyter, S. 11–38.

Naturerkenntnis und Freiheitsinteresse Eine Studie zum Freiheitsbegriff in Galileis Wissenschaftskonzeption

Florian Braun | Christian-Albrechts-Universität Kiel

1 Einleitung

Wenn man momentan den Zusammenhang zwischen Naturerkenntnis und Freiheitsinteresse philosophisch untersuchen will, wird man hauptsächlich mit zwei Debatten konfrontiert: Auf der einen Seite gibt es Literatur zur *Willensfreiheit*, die im naturwissenschaftlichen Diskurs keinen richtigen Ort findet oder gar geleugnet wird. Auf der anderen Seite findet sich Literatur zur *Forschungsfreiheit*, da im Zuge der Ökonomisierung wissenschaftlicher Forschung das philosophische Ideal einer unabhängigen und selbstbestimmten Erkenntnis in Frage gestellt wird. Dieser Aufsatz bewegt sich vorwiegend im Rahmen des zweiten Diskurses. Vor dem Hintergrund der Skepsis gegenüber dem philosophischen Erkenntnisideal soll der *Begriff der naturwissenschaftlichen Erkenntnisfreiheit* bestimmt werden.

Ein besonderer Fokus liegt auf der Wissenschaftskonzeption Galileo Galileis, in der ein nachhaltiger Zusammenhang zwischen Freiheitsinteresse und naturwissenschaftlicher Erkenntnis gestiftet wird. Dabei verfolge ich in Anlehnung an Ernst Cassirer die wissenschaftsphilosophische These, dass Galileis Wissenschaftskonzeption auf einer *erkenntniskritischen Reformation der menschlichen Vernunftkenntnis* beruht. Diese erkenntniskritische Konzeption werde ich hinsichtlich einer minimalen *Unabhängigkeitsbedingung* analysieren, die laut Galilei den Erkenntnisfreiraum der neuzeitlichen Naturerkenntnis sichert: Wenn man das philosophische Ideal in epistemischer Hinsicht als unabhängige und selbstbestimmte Suche nach den tragfähigen Gründen der Wirklichkeitserkenntnis interpretiert, dann sei jedem Vernunftwesen ersichtlich, dass die Natur als Gesamtzusammenhang von unhintergehbaren Gesetzen lediglich über die *mathematisch-experimentelle Methode* erschlossen werden kann. Es ist zwar unbestreitbar, dass in dieser Überlegung Galileis die „Ebene der Selbstreflexion“ fehlt,¹ auf der man die begrifflichen Mittel für eine umfassende Verteidigung der Erkenntnisfreiheit

¹ Vgl. Habermas 1969, S. 165.

eruieren könnte. Dennoch lassen sich an ihr und an Galileis naturwissenschaftlicher *Erkenntnisgrammatik*, genauer: an den sachhaltig konstitutiven und normativ orientierenden Grundbegriffen, ein genuin emanzipatorisches Interesse und ein spezifischer Begriff der Erkenntnisfreiheit nachweisen.

Gemäß der obigen Aufgabenstellung werde ich das naturwissenschaftliche Freiheitsinteresse und die Unabhängigkeitsbedingung in drei Arbeitsschritten herausarbeiten. Im *ersten Arbeitsschritt* wird die Tragweite von drei Strategien zur Verteidigung der Forschungsfreiheit untersucht. Zum einen ist dies Francis Bacons ökonomische Idealisierung, nach der die anwendungsbezogenen Naturwissenschaften nützlich für die gesellschaftliche Wohlfahrt sind (Abschnitt 2). Zum anderen sind es die beiden Versuche Keplers, die unnütze Astronomie als ethisch relevante Erkenntnistätigkeit (Abschnitt 3) sowie aufgrund ihres Potentials zur Interessenbefriedigung als gesellschaftlich aner kennenswert (Abschnitt 4) zu verteidigen. Im *zweiten Arbeitsschritt* wird gezeigt, dass mit der naturwissenschaftlichen Erkenntnis ein grundlegendes emanzipatorisches Interesse einhergeht.² Dieses zeichnet sich nicht erst in den kritischen Stellungnahmen der modernen Naturwissenschaftler ab, sondern bereits in Galileis programmatischer Erkenntnisgrammatik (Abschnitt 5). Unter Rückgriff auf die epistemischen Erkenntnisideale der Antike sowie die Einsicht in das spezifische Interaktionsverhältnis zwischen Mensch und Natur kritisiert er die scholastische Erkenntnis methode (Abschnitt 6) und lotet die Grenzen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisfreiraums aus (Abschnitt 7). Ausgehend von der postmodernen Kritik am szientistischen Bewusstsein (Abschnitt 8) werde ich im dritten Arbeitsschritt den von Galilei abgesteckten Erkenntnisfreiraum kritisch bemessen und zwar mit Blick auf: das durch die Zurückweisung der Orientierungsaufgabe gewonnene Freiheitsbewusstsein (Abschnitt 9), den in Vergleich zu Georg Cantors Disziplinierung der mathematischen Erkenntnistätigkeit überzogenen Gewissheitsanspruch (Abschnitt 10 und 11) sowie den Zusammenhang zwischen den Begriffen Natur und Erkenntnisfreiheit (Abschnitt 12). Der Aufsatz schließt mit einem resümierenden Fazit ab (Abschnitt 13).

² Damit greife ich eine der wichtigen Schlussfolgerungen aus meiner Dissertationsschrift auf. Vgl. Braun 2014, S. 536 ff.

2 Bacons Ideal der gesellschaftlich nützlichen Erkenntnis

In der Forschungsfreiheit sehen nicht nur einige philosophisch ambitionierte Wissenschaftsentshusiasten, sondern auch viele Fachwissenschaftler die wichtigste Bedingung wissenschaftlicher Erkenntnis.³ Insbesondere die im Fokus öffentlicher Reglementierung stehenden Naturwissenschaften setzen sich für das *Recht auf eine freie Erkenntnistätigkeit* explizit und öffentlichkeitswirksam ein. Sie beanspruchen dadurch weniger „de[n] gerade[n] Weg zur philosophischen Schwärmerei“,⁴ als vielmehr die zugesicherte Unabhängigkeit in der Wahl der Forschungsziele und -mittel sowie die ungehinderte wissenschaftliche Kommunikation. In diesem Sinn sollen sowohl die direkte Verhinderung der Erkenntnistätigkeit durch gesetzlich legitimierte Strafan drohung als auch die indirekte Verhinderung durch meist ökonomisch begründete Vorenthaltung von öffentlichen Mitteln, deren die naturwissenschaftliche Forschung in großem Umfang bedarf, weitgehend ausgeschlossen werden. Mit Torsten Wilholt kann man Forschungsfreiheit als die *Unabhängigkeit* des Naturwissenschaftlers von *erkenntnisverhindernden Bedingungen* definieren.⁵

Der Anspruch auf Forschungsfreiheit wird seit der Entstehung der neuzeitlichen Naturwissenschaft vordergründig mit Hilfe zweier Wissenschaftsideale verteidigt: Francis Bacons *Ideal der dispositionalen Nützlichkeit von Wissen* und dem antiken *Ideal der selbstgenügsamen Erkenntnis*.⁶ Um Ideale handelt es sich in beiden Fällen, da in ihnen ein Moment der wissenschaftlichen Erkenntnistätigkeit in einer bestimmten Hinsicht überhöht wird. Die damit verbundenen Vorstellungen besitzen insofern einen regulativen Charakter, als dass auf ihrer Basis eine spezifische Wissenschaftskonzeption und eine spezifische Wissensform als Normen der Erkenntnistätigkeit in Anschlag gebracht werden.⁷

Bacons Wissenschaftskonzeption verlangt, auf einen Punkt gebracht, die neuen Naturwissenschaften „zu einem Unternehmen der Erfindungen zu organisieren und sie so gesellschaftlich zu institutionalisieren, daß ihre Erfin-

³ Vgl. Wilholt 2012, S. 9 ff.

⁴ Kant 1971, S. 138.

⁵ Vgl. Wilholt 2012, S. 37.

⁶ Vgl. Krohn 1987, S. 85.

⁷ Dieser Idealbegriff ist den Überlegungen in Hegels *Vorlesungen über Ästhetik* I, S. 327 entlehnt.

dungen zum Nutzen der Menschen umgesetzt werden“.⁸ Er schreibt:

„Wohltaten der Erfinder können sich auf das ganze Menschengeschlecht erstrecken, die politischen dagegen nur auf bestimmte Siedlungen der Menschen; auch währen diese nur kurze Zeit, jene quasi ewig. Auch kommt eine Zustandsänderung im politischen Bereich meistens nicht ohne Gewalt und Aufruhr zustande: die Erfindungen dagegen beglücken und nutzen, ohne jemandem Unrecht zu tun oder Kummer zu bereiten.“⁹

Bacons ökonomisches Erkenntnisideal lautet: Die experimentell verfahren- de Naturwissenschaft erkennt ausschließlich kausal-mechanische Naturzu- sammenhänge, die die Erfindung von technischen Mitteln ermöglichen und die gesellschaftliche Wohlfahrt erhöhen. Eine jüngere Spielart dieser äußert attraktiven Idealisierung, welche aufgrund eines Berichts an den Präsi- denten der USA die Wissenschaftspolitik des 20. Jahrhunderts enorm beeinflus- ste, lautet: „Basic research leads to new knowledge. It provides scientific capi- tal. It creates the fund from which the practical applications of knowledge must be drawn“.¹⁰ Die Überzeugungskraft dieser Überlegung ist derart groß, dass sie zu einem „jener Gründungsmythen“ avancierte, ohne die nicht nur die hohe gesellschaftliche Wertschätzung, sondern auch die weitreichende Forschungsfreiheit „der modernen Wissenschaft wie ein Kartenhaus“ zu- sammenbrechen würde.¹¹

Kritische Wissenschaftstheoretiker und -historiker akzentuieren mittler- weile die Idealität von Bacons Wissenschaftskonzeption und des daran an- gelegten *linear model of scientific research*.¹² Sie geben zu bedenken, dass im komplexen Wechselwirken zwischen Gesellschaft und Naturwissenschaften sich deren gesellschaftlicher Nutzen selten retrospektiv diagnostizieren und schon gar nicht prospektiv postulieren lässt. Damit wird nicht bestritten, dass die Erkenntnis kausalmechanischer Zusammenhänge der Technikent- wicklung nutzt. Vielmehr steht zur Debatte, ob eine von weiterführenden wissenschaftsinternen Zielsetzungen bereinigte Naturerkenntnis solche Art von Erkenntnis nicht ebenso erbringen könnte. Warum bspw. den großen Fragen eines einheitlichen physikalischen Weltbilds nachgehen, wenn ei- ne anwendungsorientierte Wissenschaftstechnologie den gesellschaftlichen Interessen eher entgegenkommt?

⁸ Böhme 1993, S. 10.

⁹ Bacon 1990, Bd. I, Aph. 129 (S. 268).

¹⁰ Bush 1945, Kap. 3.

¹¹ Vgl. Pieper und Uekötter 2010, S. 8; siehe auch Bacon 1990, Bd. I, Aph. 129.

¹² Vgl. Carrier 2007, S. 24 f. sowie Pieper und Uekötter 2010, S. 8.

3 Keplers Ideal der selbstgenügsamen Erkenntnis

Bereits Bacons Zeitgenosse Johannes Kepler erklärt auf eine ähnlich gelagerte Frage – „was nützt einem hungrigen Magen die Kenntnis der Natur“¹³ –, dass man den Wert der Naturerkenntnis eben nicht wie eine Zuspense nach Geld bemessen könne. Ohne Weiteres greift er zur Begründung der Astronomie auf die antike Wissenschaftskonzeption zurück, nach deren philosophischem Ideal die wissenschaftliche Erkenntnis *um ihrer selbst willen* vollzogen wird.¹⁴ Gemäß seiner christlichen Umdeutung dieses Ideals propagiert er eine *selbstgenügsame Erkenntnis* der Natur, um „zu den Ursachen ihres Seins und Werdens vorzudringen, wenn auch weiter kein Nutzen damit verbunden ist“.¹⁵ Sie gründet sich in der von Gott gesetzten „natürliche[n] und wesentliche[n] an ihr selbst unsträffliche[n] Begierde“.¹⁶ Eine Einschränkung der Forschungsfreiheit auf das Nutzenprinzip, so das unterschwellige Argument, würde diese *Wissbegierde* unterdrücken. Der Astronom ver helfe sich selbst und den Menschen, „die ihre öffentliche Tätigkeit in einer Weise ausüben, daß sie hernach frei von Gewissensbissen jene Wonnen zu kosten imstande sein werden“, zur Beseligung, wenn er sich und ihnen durch das Wissen über die vollkommene Harmonie in den „Werke[n] von Gottes Hand“ zur „reinen Wonne“ ver helfe.¹⁷

Wie Bacon idealisiert auch Kepler die naturwissenschaftliche Erkenntnistätigkeit. Eine erste Kritik trifft Kepler deshalb, weil er in seiner Begründung der antiken Wissenschaftskonzeption verhaftet bleibt. In dieser Kritik geht es weniger um die aristokratische Rhetorik, dass sich lediglich der sozial Privilegierte, der im Zustand der *Muße* weilt, an den arithmetischen Proportionen der Himmelsphänomene erfreuen könne.¹⁸ Kritisiert wird vielmehr der ethische Anspruch, dass die Astronomie durch ihr Wissen über die Welt harmonie eine entscheidende Rolle in der menschlichen Lebensorientierung spielen könne. In seinem Hauptwerk *Harmonice Mundi* skizziert Kepler in Anlehnung an Platons Erkenntnisparadigma¹⁹ die lebensorientierende Auf-

¹³ Kepler 1923, S. 6.

¹⁴ Vgl. Aristoteles, *Nikomachische Ethik*, 1177b26 ff.

¹⁵ Kepler 1923, S. 7.

¹⁶ Kepler 1941, S. 159.

¹⁷ Vgl. Kepler 1923, S. 7 f.

¹⁸ Zur aristotelischen Vorlage vgl. *Politik*, 1253b32-33 und 1332a40 ff.; zu dieser Art von Kritik vgl. Bulthaup 1973, S. 28 oder Nightingale 2004, S. 293.

¹⁹ Vgl. dazu den *Timaios*, 35a-36d, 38c-39e, 90b6-d8.

gabe des Astronomen anlog zu der des antiken Kosmologen. Laut Jürgen Habermas bringt dieser

„die Proportionen, die er in den Bewegungen der Natur wie in der harmonischen Folge der Musik anschaut, in sich zur Darstellung; er bildet sich durch Mimesis. Die Theorie geht auf dem Wege über die Angleichung der Seele an die geordnete Bewegung des Kosmos in die Lebenspraxis ein [...].“²⁰

Auf den ersten Blick scheint Kepler die gesellschaftliche Funktion der Astronomie auf andere Weise als seine Mitstreiter Galilei und Bacon zu begründen. Denn obwohl alle drei darin übereinstimmen, dass in der antiken Wissenschaftskonzeption liegende epistemische Ideal anzuerkennen und unter dem *Signum der Objektivität* weiterzuverfolgen, zielt Kepler nicht auf eine Loslösung der naturwissenschaftlichen Erkenntnis von ihrer ethischen Orientierungsaufgabe. Galilei und Bacon hingegen lehnen es ab, dass die unveränderliche ontologisch-normative Ordnung des Kosmos einen „Prototyp für die Ordnung der Menschenwelt“ abgeben könne.²¹ Die in Aristoteles' Konzeption der Ersten Philosophie beschworene Einsicht in die *ontologisch-normative Ordnung des Kosmos* kann der neuzeitliche Naturwissenschaftler nicht ermöglichen.²² Denn die für eine theozentrische Orientierung notwendige Erkenntnis eines die gesamte Weltordnung leitenden Endzwecks kann von der naturwissenschaftlichen Forschung nicht geleistet werden.

4 Anthropozentrische Ausrichtung der Kepler'schen Orientierungssystematik

Zudem erweist sich Keplers Argumentation zugunsten der Astronomie als janusköpfig. Denn er weicht von der theozentrischen Ausrichtung der antiken und der mittelalterlichen Orientierungssystematiken ab, indem er den Wert der Astronomie an ihrem Beitrag zur gesellschaftlichen Interessenbefriedigung bemisst. Die bewusstseinstheoretische Erklärung dieser anthropozentrischen Ausrichtung stützt sich auf den Gedanken, dass das *Prinzip der schöpferischen Selbstbestimmung des Menschen* alle neuzeitlichen Orientierungssystematiken durchdringt. Entsprechend behauptet Kepler, dass Gott die harmonische Welt, in die sich der Mensch gemäß seiner gegebenen

²⁰ Habermas 1969, S. 147.

²¹ Vgl. ebd., S. 152.

²² Vgl. in Aristoteles, *Metaphysik*, 1072a31 die Rede von „hē hetera systoichia“.

Fähigkeiten zu integrieren habe, „gleich einem menschlichen Baumeister“ konstruiert habe. Der Astronom geht sogar noch weiter: Gott habe dabei „auf die Bauweise des kommenden Menschen geschaut“. Entgegen der grundsätzlichen Annahme der aristotelischen Ontologie steht für Kepler fest: „[N]icht die Kunst nehme sich die Natur zum Vorbild“, sondern der Werkmeister Gott habe die Natur *nach den Facetten des Menschlichen* geschaffen.²³ „Der Mensch blickt nicht mehr auf die Natur, den Kosmos, um seinen Rang im Seienden abzulesen, sondern auf die Dingwelt, die *sola humana arte* entstanden ist.“²⁴ Vor dem Hintergrund eines Bewusstseins, in welchem der „Spielraum der artistischen Freiheit“²⁵ des Menschen gleich dem Gottes gesetzt wird, kann es kaum verwundern, dass Kepler die Natur in Kategorien des *poietischen Denkens* als ein Mittel der menschlichen Trieb- und Interessenbefriedigung beschreibt.

Diesem Denken folgend thematisiert Kepler den Vollzug der alltagsfernen Astronomie aus einer anthropozentrischen Perspektive.²⁶ Erstens suggeriert er, dass die mannigfaltig erscheinende Natur unter der Zielsetzung erschaffen wird, dass „dem menschlichen Geist nie die frische Nahrung ausgehe“.²⁷ Die Seele werde durch die wissenschaftliche Naturerkenntnis wie der Leib durch Nahrung am Leben erhalten. „Wer darum nach diesen Dingen kein Verlangen in sich trägt, der gleicht mehr einem Toten als einem Lebenden.“²⁸ Der Rückgriff auf die Analogie zwischen Wissbegierde und dem körperlich bedingten Hunger belegt, dass uns ein quasi-physischer Trieb zur astronomischen Erkenntnis drängt. Sicherlich kann man diesen Trieb wie den Hunger aushalten, aber dies würde auf lange Sicht zum (seelischen) Tod führen. Zweitens insistiert Kepler, „dass wir psychologisch dazu konstituiert wären“,²⁹ nach unnützer Naturerkenntnis zu streben, weil wir trotz der Unanwendbarkeit des erlangten Wissens eine Freude daran verspüren. Auch wenn Kepler in seiner Argumentation den Lustbegriff nicht mit dem gleichen Scharfsinn differenziert wie Aristoteles,³⁰ klingt darin dessen Ge-

²³ Vgl. Kepler 1923, S. 6.

²⁴ Blumenberg 2009, S. 204.

²⁵ Vgl. ebd., S. 202.

²⁶ Gegenwärtige Standpunkte dieser Art finden sich in Wilholt 2012, S. 139.

²⁷ Kepler 1923, S. 7.

²⁸ Ebd., S. 7.

²⁹ Wilholt 2012, S. 135.

³⁰ Vgl. hierzu Wolf 2002, S. 190-212.

danke einer *metastufigen Lust* an. Eine solche empfindet man erst aufgrund der reflexiven Erkenntnis, dass man ein inneres Hindernis überwunden hat, welches Kepler mit dem alltäglichen Streben der Menschen nach Reichtum vergleicht.³¹ Die errungene Freude wäre dann die an der Erkenntnis der kosmischen Harmonie.

Schlussendlich gelingt es Kepler nicht, im Rahmen des neuzeitlichen Wertbemessungsdiskurses ein wirklich schlagkräftiges Argument für die Forschungsfreiheit der Astronomie zu präsentieren. Wäre seine erste These richtig, würde der Mensch zur astronomischen Erkenntnis getrieben, weil er sonst wie ein Hungernder umkäme. Es ist jedoch offensichtlich, dass Menschen nicht in Lebensgefahr geraten, wenn sie der Astronomie nicht nachgehen. Hinsichtlich der zweiten These lässt Kepler vollkommen offen, warum die astronomische Erkenntnis zu einer besonderen Lust führen sollte, deren Genuss den alltäglichen Freuden vorgezogen wird.

Ungeachtet dieser argumentativen Schwächen bringt Kepler durch seine Bemühung, die Funktionalität der scheinbar alltagsunnützen Astronomie innerhalb des gesellschaftlichen Interessengefüges herauszustellen, zwei Aspekte der anthropozentrischen Ausrichtung der neuzeitlichen Orientierungssystematiken zur Sprache: Erstens behauptet er, dass der Astronom entweder durch Begierde getrieben oder durch eine Lust verleitet werde. Die astronomische Erkenntnistätigkeit kann auf individueller Ebene aus dieser quasi-naturalistischen Sicht erklärt werden. Im Unterschied zu Aristoteles' berühmten Gedanken, dass alle Menschen von Natur aus nach Wissen streben würden,³² sieht Kepler im Vorhandensein einer solchen Begierde jedoch keine allen Menschen zukommende *anthropologische Grundbestimmung*. Eine *uneingeschränkte Wertschätzung* wissenschaftlicher Erkenntnis kann man jedenfalls nicht durch den Verweis auf eine Begierde oder einem Trieb begründen. Denn wie nicht alle Menschen Gourmets werden, obwohl sie täglich ihrem Hungertrieb folgen, werden schon gar nicht alle Menschen Astronomen, obwohl sie von Wissensdurst getrieben zuweilen den Himmel beobachten. Die meisten Menschen, so Kepler, würden die unnütze wissenschaftliche Astronomie sogar „gründlich verachten“.³³

Die gesellschaftliche Anerkennung einer Tätigkeit verlangt nämlich zweitens den Bezug zu weiterführenden Interessen, die durch jene befriedigt

³¹ Vgl. Kepler 1923, S. 8.

³² Vgl. Aristoteles, *Metaphysik*, 980a21.

³³ Vgl. Kepler 1923, S. 8.

werden können. Die Naturwissenschaftler streben daher von Beginn an nach einer ethisch fundierten Anerkennung ihrer Tätigkeit. Deshalb müssen sie damals wie heute aufzeigen, dass sie die *wichtigen Interessen* saturieren: die der (aristokratischen) Weisen oder die der Wählerklientel der amtierenden Partei. Das heißt, dass in den anthropozentrisch justierten Orientierungssystematiken der Neuzeit jede menschliche Tätigkeit danach bewertet wird, darin stimmen Kepler und Bacon überein, welche Funktion sie im *gesellschaftlichen Interessengefüge* übernimmt. In diesem sich inhaltlich stetig wandelnden Ganzen wird die Erkenntnistätigkeit – so kann man Habermas' neohegelianische Überlegung pointieren³⁴ – als komplementäre Einheit von je spezifischen *Erkenntnissen und Interessen* verortet. Mit der naturwissenschaftlichen Erkenntnis werden entsprechend wissenschaftsinterne Zwecksetzungen verbunden, die sich in den Interessen der Forscher abbilden lassen. Ihr werden aber ebenso wissenschaftsexterne Interessen zugewiesen, die durch den Erkenntnisvollzug befriedigt werden sollen.

5 Das emanzipatorische Interesse im philosophischen Erkenntnisideal

In der gegenwärtigen gesellschaftlichen und metawissenschaftlichen Debatte über Wissenschaft dominiert die in Bacons ökonomischer Perspektive verwurzelte Idealisierung, dass das Interesse an „der technischen Verfügung über vergegenständlichte Prozesse“³⁵ nicht ein extern an die Naturwissenschaft herangetragenem Interesse ist, sondern ihr immanent sei. Sie könne ausschließlich „aus dem Bezugssystem möglichen erfolgskontrollierten Handelns“³⁶ verstanden werden. Zudem wird Wissenschaft als gesellschaftlich finanzierte Tätigkeit, die in zunehmendem Maße den „Einwirkungen aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft unterworfen“ ist, in „der öffentlichen Wahrnehmung [...] nicht deshalb geschätzt oder gefördert, weil sie über die Beschaffenheit der Welt aufklärt, sondern weil sie einen Faktor der Wohlstandssicherung darstellt“.³⁷ Auf Basis einer Analyse der gegenwärtigen Diskurse über Wissenschaft kommt Martin Carrier zu dem Schluss: „Nicht die Erkenntnis der Naturphänomene steht im Vordergrund, sondern

³⁴ Vgl. Habermas 1968, S. 14 ff. sowie Hegel, *Enzyklopädie der phil. Wissenschaften* II, S. 11-23.

³⁵ Habermas 1969, S.152.

³⁶ Habermas 1968, S.155.

³⁷ Vgl. Carrier 2005, S. 9.

deren Kontrolle. Das Anwendungsinteresse prägt weite Bereiche heutiger Wissenschaft nachdrücklich.³⁸ Aber sind damit bereits die wesentlichen mit den Naturwissenschaften verbundenen Interessen benannt? Oder wird lediglich festgestellt, dass man ihr über die vergangenen Jahrhunderte sukzessive ein nach politisch-ökonomischen Nützlichkeitsabwägungen konstruiertes Korsett angelegt und so ein eigentlich wissenschaftsexternes in ein -internes Interesse überführt hat?

Am Beispiel von Keplers Astronomie wurde das Rechtfertigungsproblem der Disziplinen verdeutlicht, die ihre Forschungstätigkeit nicht mit einer technischen Anwendungsoption etikettieren können. In der gegenwärtigen Situation, in der trotz wachsender finanzieller Förderung die Forderungen nach Geldmitteln einer sich fortwährend erhöhenden Anzahl an Forschern nicht erfüllt werden können, tritt dieses alte Rechtfertigungsproblem wieder verstärkt zutage.³⁹ Es entsteht, wenn wissenschaftsexterne Anwendungsinteressen nicht mit wissenschaftsimmanenten Interessen übereinkommen. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Forscher die theoretische Durchdringung der Naturgesetze gegenüber der technischen Kontrolle der Naturphänomene favorisiert.

Viele Wissenschaftler versuchen, ihre Forschungsvorhaben wie Kepler durch einen Rekurs auf das *antike Ideal der selbstgenügsamen Erkenntnis* zu rechtfertigen. Das Verhältnis zwischen diesem philosophischen Erkenntnisideal und dem Bacons reflektiert Henri Poincaré und spricht mit einer beeindruckenden Ehrlichkeit seinen Umgang mit dem Anwendungsinteresse an:

„Glücklicherweise ist die Wissenschaft zu Anwendungen zu gebrauchen, und das läßt die Skeptischen verstummen. Wenn sie sich eine neue Erfindung zunutze machen wollen, und wenn sie sich überzeugen, daß die Sache geht, so müssen sie wohl anerkennen, daß da etwas anderes ist als Träume. Und wir müssen auch den Segen anerkennen, der in der Entwicklung der Industrie liegt. Ich will nicht sagen, daß die Wissenschaft für die Anwendungen gemacht sei; nicht im entferntesten; man muß sie um ihrer selbst willen lieben, aber der Anblick der Anwendungen bewahrt uns vor dem Skeptizismus.“⁴⁰

³⁸ Ebd., S. 9.

³⁹ In der Bundesrepublik Deutschland haben sich die Forschungsausgaben laut dem Statistischen Bundesamt im privaten wie öffentlichen Sektor von 1989 bis 2010 mehr als verdoppelt. (Vgl. Bundesamt 2012; zum Anstieg der Wissenschaftleranzahl vgl. Marx und Gramm 2002.)

⁴⁰ Poincaré 1910, S. VI.

Poincaré bemerkt, dass mit der fortschreitenden Industrialisierung Bacons Ideal realisiert wird und daher eine gesellschaftliche Inzwecknahme der Naturwissenschaften unabwendbar scheint. In diesem Zuge formuliert er die Faustregel, die mittlerweile den wissenschaftlichen Alltag beherrscht: Den Skeptikern müssen fortwährend und mit List die möglichen Anwendungen ausgemalt werden, damit sie das jeweilige Forschungsziel unterstützen. Dass eine mögliche gesellschaftliche Inzwecknahme der Erkenntnisse als sekundär zu betrachten ist, entspringt seiner Überzeugung über die zentrale wissenschaftsimmanente Zwecksetzung: „Die Wahrheit aufzusuchen soll der Zweck unserer Tätigkeit sein; das ist das einzige Ziel, das ihrer würdig ist.“ Der Idealisierung der antiken Philosophie folgend opponiert er gegen eine Überreizung der gesellschaftlichen Inzwecknahme und erinnert an eine der aristotelischen Wissenschaftskonzeption entlehnte Erkenntnisbedingung: „Um die Wahrheit zu suchen, muß man unabhängig sein.“⁴¹

Poincarés Rückgriff auf das philosophische Erkenntnisideal wird von einem auf die Unabhängigkeit der Forschung abhebenden *emanzipatorischen Interesse* geleitet. Das bedeutet, dass die Naturwissenschaftler bereits weit vor der gezielten Kontrolle der waffentechnisch relevanten Kernphysik oder der ethisch brisanten Stammzellenforschung in einem „großen Befreiungskampf“ standen.⁴² Es ist geradezu im *kollektiven Selbstbewusstsein* aller naturwissenschaftlichen Disziplinen eingebrannt, dass seit ihren Anfängen ein Kampf gegen wissenschaftsexterne Anfeindungen und Reglementierungen sowie andere Zeichen der *fachlichen Unwissenheit* ausgetragen wurde. So erinnert jeder Naturwissenschaftsstudent und jeder Wissenschaftsinteressierte in dieser Frage an Galileo Galileis Auseinandersetzung mit der kirchlichen Inquisition.⁴³ Es lohnt daher, in den Texten des heroisierten Gründungs-vaters Galilei nach Spuren dieses emanzipatorischen Interesses zu fahnden. In Frage steht, ob er den Zusammenhang zwischen wissenschaftlicher Tätigkeit und dem Erkenntnisgegenstand *Natur* kritisch reflektiert und sich in diesem Zug über die Form der epistemischen Freiheit im „moderne[n] naturwissenschaftliche[n] Denken“ äußert.⁴⁴

⁴¹ Poincaré 1910, S. 1.

⁴² Vgl. Cassirer 2004, S. 95.

⁴³ Vgl. Drake 1970, S. 63-94.

⁴⁴ Vgl. Cassirer 2004, S. 95.

6 Emanzipation von der scholastischen Erkenntnismethode

In seinen Schriften wird Galilei nicht müde, die neue Erkenntnismethode radikal von der scholastischen zu distanzieren, indem er diese durch eine methodologische Analyse der *akademischen Schulphilosophie*, genauer: der *peripatetischen Physik* kritisiert.⁴⁵ Der Grundzug dieser wissenschaftlichen Selbstreflexion wird von vielen Interpreten darin gesehen, dass sich Galilei ungeachtet aller Polemik nicht aus einer anarchistischen Willkür heraus von der dominierenden Vorstellung wissenschaftlicher Erkenntnis verabschiedete, sondern sich in der Regel auf *sachbezogene Gründe* berief, die er aus einer kritischen Beschäftigung mit der peripatetischen Physik und der methodisch geführten Beobachtung der Bewegung materieller Körper zog.⁴⁶ Darin protestiert er gegen den *erkenntnisverhindernden Methodendogmatismus* in der scholastischen Wissenschaftskonzeption.

In einem Brief an Kepler beschreibt Galilei die Ignoranz der peripatetischen Naturphilosophen gegenüber der *neuen Erkenntnismethode*:

„Was aber wirst Du zu den ersten Philosophen unserer hiesigen Hochschule sagen, die trotz tausendfacher Aufforderung sich sträuben, jemals einen Blick durch das Fernrohr zu tun und die somit ihr Auge mit Gewalt gegen das Licht der Wahrheit verschließen? [...] Diese Sorte Menschen glaubt, die Philosophie sei ein Buch, gleich der Aeneis oder der Odyssee, und die Wahrheit sei nicht in der Welt oder in der Natur, sondern (das sind ihre eigenen Worte!) durch die Vergleichung der Texte zu finden.“⁴⁷

Am scholastischen Erkenntnisideal scheint ihm völlig unbegreiflich, dass ein Naturwissenschaftler sich in der Erkenntnistätigkeit auf das Lesen eines antiken Bücherkanons beschränkt, anstatt *die Natur selbst zu befragen*. Er bezweifelt, dass sich die mittelalterlichen Neoaristoteliker wirklich dem epistemischen Ideal der antiken Philosophie verpflichtet fühlen oder dieses dem der Theologie unterordnen.

Galileis Verständnis des Prinzips *philosophia ancilla theologiae* lässt sich anhand seiner Kritik im *Dialogo* zweifach charakterisieren: Die Naturerkenntnis muss in ihren Prinzipien mit der Auslegung der Heiligen Schrift konform sein und in ihren Inhalten mit denen der peripatetischen Physik übereinstimmen. Galilei, der sich laut Werner Heisenberg von dieser „ver-

⁴⁵ Vgl. ebd., S. 85 ff. sowie Dorn 2000, S. 36-40.

⁴⁶ Vgl. Cassirer 2004, S. 86, Feyerabend 1989, S. 357 ff. und Fischer 1992, S. 168-171.

⁴⁷ Galilei 1610, zitiert nach der Übersetzung in Cassirer 2004, S. 85.

steinerten Überlieferung zu befreien“ versucht,⁴⁸ fordert ausdrücklich dazu auf, mit den aristotelischen nicht wie mit biblischen Texten *glaubensorientiert* zu verfahren, sondern deren inhaltliche Aussagen *vernunftorientiert* zu überprüfen:

„Darum sage ich nicht, daß man Aristoteles nicht hören soll, ja, ich lobe es, ihn einzusehen und fleißig zu studieren. Ich tadle nur, wenn man auf Gnade oder Ungnade sich ihm ergibt, derart, daß man blindlings jedes seiner Worte unterschreibt, und ohne nach anderen Gründen zu forschen, diese als ein unumstößliches Machtgebot anerkennen soll.“⁴⁹

Für Galilei muss sich auch die Beweiskraft einer tradierten Aussage an „Gründe[n] und Beweise[n]“ messen lassen, die nicht bloß „Citate und bloße Autoritäten“ sind, sondern in Bezug zur „Welt der Sinne“ stehen.⁵⁰ Diejenigen, die sich im Bereich der Naturerkenntnis der vernunftorientierten Erkenntnisbegründung verschließen, sollten sich nicht als „Philosophen“, sondern als „Historiker oder Doktoren der Auswendiglernerei“ bezeichnen.⁵¹

Mit seiner Kritik will Galilei ohne Frage den Gültigkeitsbereich der Methode einschränken, nach der die biblische Schrift ausgelegt wird. Cassirer deutet Galileis Kritik an der peripatetischen Physik hauptsächlich als Kritik an dem „Prinzip der Verbalinspiration“, nach der das von Gott offenbarte Wissen in der Bibel nebst den mehrdeutigen Begriffen dogmatisch „durch Tradition, von Mund zu Mund und von Ohr zu Ohr, fortgepflanzt werden kann“.⁵² Aus freiheitstheoretischer Sicht kämpft Galilei also nicht allein für das *positive Recht*, die Aussagen der peripatetischen Physiker zu kritisieren, mitunter widerlegen und durch eigene Aussagen ersetzen zu können. Vielmehr verlangt er einen *Erkenntnisfreiraum*, der der Besonderheit der Naturerkenntnis Rechnung trägt, die mit dem Prinzip der Verbalinspiration unvereinbar ist. Anderenfalls kommt es zu der von Galilei angeprangerten Form der wissenschaftlichen Unfreiheit, da sich die Naturphilosophen durch ihre Erkenntnistätigkeit „[f]reiwillig [...] zum Sklaven [...] machen, an fremde

⁴⁸ Vgl. Heisenberg 1955, S. 61.

⁴⁹ Galilei 1891, S. 117.

⁵⁰ Ebd., S. 118.

⁵¹ Ebd., S. 118.

⁵² Cassirer 2006, S. 58 f. Zu Galileis Kritik an der Mehrdeutigkeit der rein verbalen Auslegung und Wissensabsicherung vgl. auch Galilei 1955 und Cassirer 2007, S. 55. Einschlägig ist auch sein Beispiel einer Leichensektion, in der ein Anatom anschaulich vorführt, dass das Gehirn Ursprung der Nerven ist und nicht das Herz. Der peripatetische Arzt lehnt es dennoch ab, diese These anzuerkennen, weil es nicht mit Aristoteles' Lehre konform sei. Vgl. Galilei 1891, S. 112 f.

Willensmeinungen [...] unauflöslich [...] ketten⁵³ und sich damit (s. o.) dem Licht der Wahrheit verschließen.

Das heißt jedoch nicht, dass der neu gewonnene Erkenntnisfreiraum keiner ordnenden Struktur unterworfen wäre. Die Rede vom Licht der Wahrheit erinnert zunächst an die platonische Lichtmetaphorik im Höhlengleichnis, nach der der Philosoph durch eine *quasi-göttliche Vernunftseinsicht* geistig ebenso erleuchtet wird wie die Erde durch die Sonne. Diese Art von intuitiver Einsicht in das Weltgeschehen kann Galilei in Anbetracht der Kritik an der Verbalinspiration kaum meinen. Vielmehr scheint er auf die *diskursive Erkenntnistätigkeit* abzuheben, die Aristoteles von der unmittelbaren Vernunftkenntnis der Ersten Philosophie unterscheidet und den theoretischen Wissenschaften zuordnet.⁵⁴ In jener gelangt man durch die apodiktische Darlegung von Gründen und Ursachen sowie der führenden Erkenntnisprinzipien zu einem über die Meinung der Vielen hinausgehenden sicheren Wissen, zur *epistēmē*.⁵⁵ Galilei fühlt sich, wie auch Kepler, Aristoteles hauptsächlich durch die Befolgung dieses *epistemischen Ideals* wahlverwandt. Dies bedeutet, dass beide die *Macht der erfahrungsbezogenen und Gründe suchenden Vernunft* im Bereich der Naturerkenntnis anerkennen, ohne Platons idealistischen Gewissheitsanspruch aufgeben zu wollen.⁵⁶ Der Erkenntnisfreiraum innerhalb der Naturwissenschaften unterliegt der ordnenden *Grammatik der menschlichen Vernunft*, die am antiken Ideal des sicheren Wissens und (!) an der *erfahrungsbedingten Interaktion* zwischen Mensch und Natur justiert wird.

An dieser Stelle tritt die zentrale Spannung in Galileis Wissenschaftskonzeption hervor. Einerseits wird das Wissen über die Natur durch den Menschen generiert – es beruht auf einer diskursiven Erkenntnistätigkeit, in der der endliche Mensch auf Basis seiner Sinneserfahrung nach Vernunftgründen sucht. Andererseits hebt Galilei selbstbewusst die Beweiskraft der naturwissenschaftlichen Erklärungen auf die Stufe der unumstößlichen Gewissheit. Der Mensch kann quasi-göttliche Erkenntnisse *erarbeiten*, wenn man diese nach Galileis Methode generiert. Allerdings sollte man sich hüten, diesen überbordenden Gewissheitsanspruch als Ausdruck eines uneinge-

⁵³ Ebd., S. 117.

⁵⁴ Vgl. Aristoteles, *Physik*, 196b11 ff.

⁵⁵ Aristoteles' Kriterien der wissenschaftlichen Erkenntnis finden sich u. a. in *Metaphysik*, 982a4 ff., *Nikomachische Ethik*, VI und *Zweite Analytik*, 71b10-21.

⁵⁶ Vgl. Blumenberg 1985, S. 453 ff.

schränkten epistemischen Freiheitsbewusstseins zu interpretieren. Der mit diesem Gewissheitsanspruch verbundene Freiheitsbegriff muss stattdessen über „den charakteristischen Wahrheitsbegriff und die spezifische Wahrheitsforderung“⁵⁷ präzisiert werden. Genauer: Es müssen die *Grenzen des Erkenntnisfreiraums* analysiert werden, die Galilei einer in seinem Sinn praktizierten Naturerkenntnis zuweist.

7 Galileis erkenntniskritische Begrenzung der Naturwissenschaft

Hinter dem von Galilei eingeforderten Gewissheitsanspruch steht dessen vage, aber polemisch verteidigte Überzeugung, dass er mit der Verzahnung von Experiment und mathematischer Entzifferung eine *untrügliche Erkenntnis-methode* erfunden habe. Diese wird von fünf wichtigen Prinzipien getragen, deren Erkenntnis zwar nicht allein das Verdienst Galileis ist,⁵⁸ denen er aber im *Dialogo* und in den *Discorsi* eine epochemachende Darstellung gegeben hat:

- (a) In den Augen Galileis muss jeder Naturforscher anerkennen, dass die Natur sich nicht *verbal äußert*, sondern *sinnlich erscheint*. Galilei setzt die Natur auf die gleiche Stufe wie das geoffenbarte Wort Gottes, indem er deren Erscheinungen als „Werke Gottes“ interpretiert.⁵⁹ Sie *verkörpern* den nonverbalen Ausdruck oder, wie Cassirer schreibt, die „Offenbarung Gottes“ und sind Gegenstände der rationalen wissenschaftlichen Erkenntnis.⁶⁰
- (b) Die wandelbaren und vielfältigen Naturerscheinungen unterliegen laut Galilei *unwandelbaren und unbeeinflussbaren Gesetzen*, durch welche die in jenen liegenden *Regelmäßigkeiten* erklärt werden können. Die Gesetze bilden die von Gott erschaffene *Naturordnung* ab, die Galilei als eine „vom Erkennenden unabhängige [...] Struktur der Welt“ deutet.⁶¹ Im Gegensatz zu den ambigen Auslegungen der Bibel, die jeweils an zufällige Interessen angepasst würden, behaupte man niemals, „die Natur habe sich verändert, um ihre Werke der Meinung der Menschen anzupassen“.⁶²

⁵⁷ Vgl. Cassirer 2006, S. 56.

⁵⁸ Vgl. Blumenberg 1965, S. 7 ff. und Wolff 1978, S. 8-30.

⁵⁹ Vgl. Galilei 1955, S. 61.

⁶⁰ Vgl. Cassirer 2006, S. 59, 70.

⁶¹ Vgl. Habermas 1969, S. 150.

⁶² Galilei 1955, S. 61; vgl. Cassirer 2006, S. 60 und Heisenberg 1955, S. 75.

(c) Die Regelmäßigkeiten können durch gezielte *idealisierende Experimente* beobachtet und reproduziert werden. Das technisch produzierte Naturphänomen bringt *eine* aus der Vielzahl sich überlagernder Regelmäßigkeiten evident zur Erscheinung. Es ist ein von Störgrößen bereinigter Ausschnitt der Natur.

(d) Die Regelmäßigkeiten lassen sich durch einen zweiten, einen mathematischen Idealisierungsschritt verbalisieren, als wäre die Natur „written in the language of mathematics, and its characters are triangles, circles, and other geometrical figures, without which it is humanly impossible to understand a single word of it“.⁶³

(e) Die Naturgesetze können erst nach ihrer Übersetzung in die mathematische Sprache eine *uneingeschränkte Gewissheit* beanspruchen, da einzig im Fall der bewiesenen mathematischen Aussagen keine Differenz zwischen der göttlichen und der menschlichen Gewissheit besteht.

Vor dem Hintergrund dieser „strengen Bedingungen der Naturerkenntnis“⁶⁴ lassen sich nunmehr zwei Erkenntnisgrenzen abstecken.

Ad (a), (b) & (c). Die erste Grenze besteht in der Rückbindung an die *methodisch geführte Interaktion mit den Naturphänomenen* – Naturphänomene müssen nicht nur *wahrgenommen*, also in ihrem Erscheinen für wahr gehalten werden, sondern ebenso *experimentell erschlossen* werden. Galilei wendet also gegen einen reinen Empirismus ein, dass durch Beobachtung allein die *Macht der Wahrheit* nicht zu finden sei.⁶⁵ Einen uneingeschränkten Gewissheitsanspruch erhebt Galilei lediglich auf das Wissen, das durch die Verschränkung der Evidenz der experimentellen Beobachtung mit der eines mathematischen Beweises gewonnen wird. Die erste Grenze verweist auf die Einsicht, dass die Natur selbst eine *untrügliche Instanz* zur Korrektur der menschlichen Erkenntnis darstellt. Der Mensch kann sich in seinem Handeln ihren Gesetzen nicht entziehen. Daher wird das experimentell erzeugte Phänomen trotz des manipulativen Charakters als eine *natürliche Erscheinung* interpretiert.⁶⁶

Ad (d) & (e). Die zweite Grenze limitiert und erweitert das menschliche Denkvermögen: Das unumstößliche Gesetz erscheint nicht einfach im Expe-

⁶³ Galilei 1960, S. 184.

⁶⁴ Vgl. Cassirer 2006, S. 70.

⁶⁵ Vgl. ebd., S. 60 sowie Blumenberg 1985, S. 454 f.

⁶⁶ Vgl. Galilei 1964, S. 162 ff. sowie McMullin 1985, S. 254-264.

riment, sondern wird durch die Denkarbeit des Naturwissenschaftlers entdeckt. Diese an die Mathematik angelehnte Denkarbeit soll nach Galilei einer von der *subjektiven Willkür befreiten, rein objektiven Erkenntnistätigkeit* gleichen:

„In den Naturwissenschaften aber, deren Schlüsse wahr und notwendig sind, und wo menschliche Willkür keine Stätte hat, muß man sich hüten, sich auf seiten des Irrtums zu schlagen; denn tausend Männer [...] würden von jedem mittelmäßigen Geiste aus dem Sattel gehoben, wenn dieser das Glück gehabt, die Wahrheit zu finden.“⁶⁷

Galilei legt im Grunde nahe, dass jeder nicht nur sicheres, sondern *unumstößliches Wissen* produzieren kann, wenn er im Beweis – wie es die Generation nach ihm bezeichnet – *more geometrico* verfährt. Die absolute Gewissheit der Erkenntnis darf daher nicht von der Willkür oder den zufälligen Partikularinteressen des Forschers abhängen. Die naturwissenschaftliche Methode soll von all den Facetten des Menschlichen bereinigt werden, die nicht zur begründeten und intersubjektiv gültigen Erkenntnis von Naturgesetzen beitragen. Der Gewissheitsanspruch des epistemischen Ideals der Antike kann – soll die Erkenntnis nicht intuitiv, sondern diskursiv und nachvollziehbar entwickelt werden – laut Galilei nur im Bereich der mathematischen Erkenntnis eingelöst werden. Lediglich in der Mathematik urteilt der Mensch mit einer unhintergehbaren Gewissheit, die Galilei auch den Naturgesetzen zugestehen will:

„Freilich erkennt der göttliche Geist unendlich viel mehr mathematische Wahrheiten, denn er erkennt sie alle. Die Erkenntnis der wenigen aber, welche der menschliche Geist begriffen, kommt meiner Meinung nach an objektiver Gewissheit der göttlichen Erkenntnis gleich; denn sie gelangt bis zur Einsicht ihrer Notwendigkeit, und eine höhere Stufe der Gewißheit kann es wohl nicht geben.“⁶⁸

Wohlvollend und in Anlehnung an eine Überlegung Kants interpretiert, will Galilei mit dem Rückgriff auf die Mathematik die Naturwissenschaften aus der Diskurskultur der damaligen Universitäten lösen und in den *sicheren Gang einer Wissenschaft* setzen.⁶⁹

⁶⁷ Galilei 1891, S. 57.

⁶⁸ Ebd., S. 108.

⁶⁹ Vgl. *KrV*, B VII und Cassirer 2006, S. 62 ff.

8 Das szientistische Bewusstsein und dessen postmoderne Kritik

An diesen beiden Grenzen manifestiert sich die erwähnte Spannung in Galileis Naturwissenschaftskonzeption in eindringlicher Weise. Die naturwissenschaftliche Erkenntnistätigkeit offenbart einerseits die Endlichkeit des Menschen in der experimentellen Rückkopplung der Gesetze. Andererseits sollen an der quasi-absoluten Erkenntnisgewissheit die göttlichen Züge des Menschen erkennbar werden. Galileis Perspektive auf die epistemische Freiheit changiert zwischen der erkenntniskritischen Einsicht, dass der Mensch im Fall der Naturerkenntnis durch das spezifische Interaktionsverhältnis zwischen Mensch und Natur limitiert ist, und der Adaption des epistemischen Ideals der Antike, nach der der Mensch durch die *Objektivierung des methodischen Erklärens und Begründens* zu einer quasi-göttlichen Naturerkenntnis befähigt ist.⁷⁰

Das „szientistische Bewußtsein“⁷¹ und das darin enthaltene emanzipatorische Interesse werden durch den ab Isaac Newton virulent werdenden Gedanken getragen, die neuzeitliche Naturwissenschaft als eine von Menschen ausgeführte übermenschliche Erkenntnistätigkeit zu verherrlichen. In dieser beschreiben jene von einem *god's point of view* die faktische Naturwelt in unumstößlichen mathematischen Gesetzen.⁷² Es scheint daher nicht verwunderlich, wenn Naturwissenschaftler durch ihre erkenntnisskeptische „Unerfahrenheit in ein bewunderndes Staunen“ geraten,⁷³ wenn sie in der Lage sind, mit Hilfe von Newtons Gesetzen mechanische Phänomene bis in kleinste Details zu erklären.

Nach den Grundlagenkrisen in den beiden Leitwissenschaften Mathematik und Physik zu Beginn des 20ten Jahrhunderts wird die methodologische Überzeugung, über eine epistemisch privilegierte Erkenntnismethode zu verfügen, zunehmend unterhöhlt und die Gestalt des szientistischen Bewusstseins gerät von zwei Seiten in Kritik. Einerseits wird aus erkenntnistheoretischer Perspektive der uneingeschränkte Gewissheitsanspruch des epistemischen Wissenschaftsideals kritisiert. Ein zentrales Ergebnis des mathematischen Grundlagenstreites folgt der Einsicht, dass ein grundlegender

⁷⁰ Vgl. Taylor 1975, S. 13 und Born 1922, S. 2.

⁷¹ Vgl. Habermas 1969, S. 149.

⁷² Zu erinnern ist etwa an die Inschrift auf Newtons Grab, nach der dieser die Planetenbewegungen mit einer fast göttlichen Geisteskraft (*qui, animi vi prope divinā*) erkannt habe.

⁷³ Vgl. Hegel, *Phänomenologie des Geistes*, S. 50.

Widerspruchsfreiheitsbeweis im Rahmen der Mengenlehre nicht möglich ist und somit die Grundlagentheorie des mathematischen Beweisens auf einer mathematisch uneinholbaren Annahme über ihre Widerspruchsfreiheit beruht. Andererseits gerät die ethische Begründung des epistemischen Wissenschaftsideals, etwa Robert King Mertons Versuch eines auf Uneigennützigkeit (*disinterestedness*) ausgerichteten Normenkodex echter Wissenschaft,⁷⁴ in den Fokus einer soziologisch und historisch belegten *Wissenschaftskritik*. Mertons Bild des *uneigennützigem Erkenntnisstrebens*, nach dem der Wissenschaftler durch die vollkommene Zurückstellung eigener Interessen eine nach objektiven Methoden geregelte Wahrheitsuche betreibt, werden sukzessive die anthropologischen Dimensionen der naturwissenschaftlichen Erkenntnis in soziologischen und wissenschaftshistorischen Studien gegenübergestellt.

In Folge der – wissenschaftsphilosophisch betrachtet – sehr wichtigen Erkenntnis, dass die Naturwissenschaft „ein kollektives Unternehmen“ sei,⁷⁵ wird anhand von kritischen Beschreibungen der modernen „Fabrikation der Erkenntnis“ gezeigt,⁷⁶ dass auch die naturwissenschaftliche Erkenntnistätigkeit mitten im „dogmatischen Zusammenhang und dem irritierenden Einfluss der natürlichen Lebensinteressen“ steht und keineswegs von diesen befreit ist.⁷⁷ Was aber als Aufklärung über das positivistisch überzogene epistemische Ideal durch Kuhns *turn to scientific practices* begann und die Bedeutung der subjektiv instanziierten Bewertungen im wissenschaftlichen Erkennen herauszuschälen verhalf,⁷⁸ führte immer mehr zu einem kämpferischen Schlagabtausch und letztlich zu den bekannten *Science Wars*. Die postmodernen Wissenschaftskritiker werfen den Naturwissenschaftlern vor, den Einfluss der subjektiven Momente zu ignorieren. Dem „objektivistische[n] Schein“⁷⁹ verfallen werde alles *Subjektive* als Gegenbegriff zu wissenschaftlicher Erkenntnis betrachtet, so als würde naturwissenschaftliches Wissen letztlich keinen „subjektiven, persönlichen Charakter“ aufweisen.⁸⁰ Die Gegner erwidern den postmodernen Kritikern wiederum, sie „glorifizier-

⁷⁴ Vgl. Merton 1949.

⁷⁵ Vgl. Böhme 1993, S. 405.

⁷⁶ Knorr-Cetina 1984.

⁷⁷ Vgl. Habermas 1969, S. 148.

⁷⁸ Vgl. Kuhn 1976, S. 197 f.

⁷⁹ Vgl. Habermas 1969, S. 155.

⁸⁰ Vgl. Classen 1994, S. 80.

[ten] die Subjektivität oder gar Irrationalität“.⁸¹ Den nunmehr als „selbst-interessierte und opportunistische Akteure“ entlarvten Naturwissenschaftlern, die seit jeher „Konflikte um Prioritätsansprüche und intellektuelles Eigentum austragen, in hitzigen Debatten widersprüchliche Botschaften verkünden und um finanzielle und materielle Ressourcen konkurrieren“, will man kaum zugestehen, dass sie sich in einem von der Alltagswelt losgelösten „epistemisch [...] privilegierten kognitiven Bereich“ bewegen.⁸²

Natürlich besticht der Grundgedanke der postmodernen Wissenschaftskritik, dass die „Idee einer objektiven Wahrheit oder einer objektiven Wirklichkeit, die von den Wünschen der Menschen unabhängig ist, durch ihre Anstrengungen aber entdeckt werden kann, [...] Bestandteil einer besonderen Tradition [ist]“⁸³ und daher als menschliches Kulturprodukt begriffen werden muss. Aber ebenso überzogen scheint die Schlussfolgerung zu sein, dass die in der Naturwissenschaft in Anschlag gebrachten methodischen Prinzipien und die generierten Erkenntnisse vornehmlich auf persönliche Interessen und soziale Machtstrukturen zurückzuführen seien, weshalb sie dem Einfluss des gesellschaftlichen Diskurses vollkommen unterliegen. Zu fragen ist deshalb, inwiefern die Naturwissenschaftler sich dem Einfluss des interessenbedingten Diskurses und somit des Interessengefüges entziehen können?

9 Der gewonnene Erkenntnisfreiraum

Wie erörtert versteht Galilei die Befreiung von der Orientierungsfunktion als eine Emanzipation von der neoaristotelischen Wissenschaftskonzeption der scholastischen Akademien. Der Diskurs einer Naturerkenntnis, die nicht mehr der menschlichen Orientierungssuche dienlich ist, entzieht sich schlichtweg weltanschaulich oder individuell bedingten Argumenten. Der Gedanke schließt natürlich nicht aus, dass die faktischen Naturerkenntnisse nachträglich in eine orientierende Rahmentheorie – beispielsweise die christliche Weltanschauung oder eine modernere ethische Orientierungssystematik – integriert werden können. Aber diese Aufgabe übernehmen sowohl für Bacon als auch für Galilei andere Erkenntnispraxen, deren Gegenstände keine der Naturwissenschaften sein können.

⁸¹ Vgl. Kuhn 1976, S. 197.

⁸² Vgl. Hohn 1998, S. 41 f.

⁸³ Feyerabend 1989, S. 107.

Blumenberg umschreibt diese Erkenntnisrestriktion als „partiell[e] Leistungsfähigkeit“, da sie aus Galileis „Verzicht auf Einsicht in das Wesen der Dinge“ resultiere.⁸⁴ In einem Brief an Martin Welser formuliert Galilei die dazu passende Grundsatzfrage:

„Denn entweder wollen wir spekulativ versuchen, das wahre und innere Wesen der natürlichen Substanzen zu durchdringen, oder wir wollen uns mit der Kenntnis einiger ihrer Erscheinungen begnügen. In das Wesen einzudringen, halte ich ebenso für ein unmögliches Unterfangen wie eine leere Mühe, und zwar bei den nächsten elementaren und wie bei den entferntesten himmlischen Substanzen.“⁸⁵

Die Naturerkenntnisse beziehen sich nur auf die Phänomene, die experimentell erschlossen werden können.⁸⁶ Nach Bacon sind es die Teleologien in den (neo-)aristotelischen Erklärungsmodellen und die in ihnen postulierten naturimmanenten Zwecke, aus denen schwerlich operationale Regeln zur experimentellen Überprüfung ableitbar seien,⁸⁷ weshalb er die Rede über Zweckursachen innerhalb der Naturerkenntnis als so unfruchtbar wie eine gottgeweihte Jungfrau bezeichnet.⁸⁸ Denn, so könnte man mit Paul Cossmann Bacons Zweifel paraphrasieren, wenn „es nicht möglich wäre, die Teleologie methodisch, so wie andere Naturzusammenhänge, zu erforschen, so wäre es das Beste, überhaupt nicht von ihr zu sprechen [...]“.⁸⁹

Gemäß dieser antiteleologischen Ausrichtung beschränkt Galilei die Erkenntnisgrammatik der Naturwissenschaften auf die Kategorien, die wie Raum und Zeit, Kraft und Schwere fruchtbar an die Begriffe einer operationalen Messpraxis angebunden werden können.⁹⁰ Im Rahmen der rein kausalmechanischen Erkenntnisgrammatik der neuzeitlichen Naturwissenschaft werden keine naturimmanenten Zwecke erforscht, weil deren Erkenntnis laut Galilei nicht nur den *Erkenntnishorizont* der Physik, sondern den des menschlichen Erkenntnisvermögens übersteigt. Deshalb bedarf die rein verbal operierende Theologie, die sich zur Lebensorientierung auf transhumane Zwecksetzungen bezieht, der Offenbarung unumstößlicher *göttlicher Wahrheiten*.⁹¹

⁸⁴ Vgl. Blumenberg 1985, S. 500.

⁸⁵ Zitiert nach ebd., S. 501.

⁸⁶ Vgl. ebd., S. 501.

⁸⁷ Vgl. Bacon 1990, Bd. I, Aph. 3 (80), 4 (82).

⁸⁸ Vgl. Bacon 1863, S. 298.

⁸⁹ Cossmann 1899, S. 89.

⁹⁰ Vgl. Cassirer 2007, S. 59 und Habermas 1969, S. 156.

⁹¹ Vgl. Bacon 1863, S. 7-10.

Galilei erklärt die Beantwortung der Fragen menschlicher Orientierung gemäß dem Prinzip der *doppelten Wahrheit* zur legitimen Aufgabe der Theologie,⁹² da

„die Autorität der Heiligen Schrift einzig zum Ziele hat, die Menschen von jenen Artikeln und Lehren zu überzeugen, die, unerlässlich für ihr Heil und über jegliche menschliche Erkenntnis hinausgehend, ihnen durch keine andere Wissenschaft und kein anderes Mittel als durch den Mund des Heiligen Geistes selbst glaubwürdig gemacht werden konnten.“⁹³

Die zweite menschliche Erkenntnistätigkeit neben den Wissenschaften Mathematik und Physik ist die orientierende, auf das Prinzip der Verbalinspiration aufbauende Theologie. In Galileis einengender Sicht produzieren aber lediglich die beiden *exakten Wissenschaften* ein Wissen, auf das epistemische Gewissheit beansprucht werden kann.

Diese Differenzierung der Erkenntniswege präzisiert Galilei mit der Beantwortung der Frage: „Wer will dem menschlichen Geist Grenzen setzen?“ Im Bereich der Naturerkenntnis kann theologisch deduziertes Wissen keine epistemische Gewissheit beanspruchen. Denn wäre die Heilige Schrift, konstatiert er, in Fragen der Naturerkenntnis zuständig, dann wäre in ihr nicht „nur so ein kleiner Teil enthalten, daß noch nicht einmal die Planeten genannt werden“.⁹⁴ Wenn im Bereich der Naturerkenntnis ein Wettstreit zwischen den Naturwissenschaften und der Theologie „aufzutreten scheint, ist er von vornherein entschieden“.⁹⁵ Die Naturwissenschaften neuen Typs befreit Galilei mit Verweis auf die untrügliche Gewissheit von jeglicher Bevormundung durch die Theologie. Er erkennt die Instanzierung von Aussagen durch die „Autorität der Heiligen Schrift“ nur noch in dem Erkenntnisbereich an, dessen Gegenstände nicht durch die neue Methode erfasst werden können.⁹⁶ Die Differenzierung führt zu einem ganz spezifischen Freiheitsbewusstsein in den Naturwissenschaften: Die naturwissenschaftliche Erkenntnistätigkeit sei „schlechthin autonom“⁹⁷ – ihre Ergebnisse können nicht wissenschaftsextern, unter Berufung auf eine alternative, mit Galileis Methode unvereinbare Erkenntnistätigkeit bestritten oder eingeschränkt werden.

⁹² Vgl. Dorn 2000, S. 120 ff.

⁹³ Galilei 2000, S. 23.

⁹⁴ Vgl. ebd., S. 23.

⁹⁵ Cassirer 2006, S. 61.

⁹⁶ Vgl. Galilei 2000, S. 23.

⁹⁷ Vgl. Cassirer 2006, S. 61.

10 Der Dünkel der unhintergehbaren Gewissheit

Galileis Dünkel, die physikalische und mathematische Gewissheit in einen exklusiven Rang zu heben, lässt sich sehr gut in Relation zur theozentristischen Argumentation seines Diskussionspartners, des späteren Papstes Urban VIII., erörtern.⁹⁸ Nach Urban hat Gott unterschiedliche Wege, die Welt zu realisieren. Jedoch müsse auf allen Wegen eine widerspruchsfreie Erklärung möglich sein. Wenn Galilei behauptete, dass er die einzig wahre Erklärung besäße, dann müsse er beweisen, dass alle anderen Erklärungen widersprüchlich seien. Andernfalls habe er lediglich *eine von vielen* Erklärungsmöglichkeiten aufgezeigt. Welchen Realisationsweg Gott wählt, entziehe sich jedoch der menschlichen Erkenntnis: „Die Normen unseres Wissens können Gott nicht binden. Die Logik Gottes ist [...] der Art nach verschieden von der Logik der empirischen und exakten Wissenschaft, von Mathematik und Physik.“⁹⁹ Galileis Anspruch auf göttliche Gewissheit muss aus der Sicht Urbans VIII. als Blasphemie erscheinen, da er den Glauben an Gottes Denken und Handeln der mathematischen Erkenntnisgrammatik unterwirft.

Galilei entgegnet, dass es im Bereich der Mathematik lediglich eine Art von Gewissheit geben könne.¹⁰⁰ Paraphrasieren lässt sich das Argument wie folgt: Wenn im mathematischen Diskurs ein hinreichend starker und widerspruchsfreier Beweis entwickelt wird, dann spiegelt die darin begreifbar werdende logische Notwendigkeit göttliches Denken wider. Ansonsten wäre entweder Gottes Denken widersprüchlich oder im ursprünglichen Beweisgang ließe sich ein Widerspruch explizieren. Sowohl Urban VIII. als auch Galilei schließen jedoch aus, dass irgendein Ausdruck Gottes nur widersprüchlich verständlich sei. Das heißt, dass alle (mathematisierbaren) Erklärungen von der Erschaffung der Welt widerspruchsfrei kohärieren müssen. Wer behauptete, zwischen den Erschaffungsvarianten könne nicht entschieden werden oder diese stünden gar im Widerspruch, der behauptete implizit, dass sich Gott alogisch oder widersprüchlich äußert. Dies sei Blasphemie. *Prima facie* ist für Galilei die „Wahrheit der Natur [...] im selben Sinne unangreifbar geworden wie die Wahrheit der Mathematik“.¹⁰¹

⁹⁸ Vgl. Dorn 2000, S. 111 f.

⁹⁹ Cassirer 2006, S. 70; ähnlich in Cassirer 2007, S. 56.

¹⁰⁰ Siehe oben, Abschnitt 7, sowie ebd., S. 56.

¹⁰¹ Cassirer 2006, S. 61.

11 Die Disziplinierung der wissenschaftlichen Erkenntnistätigkeit

Allerdings war zu Beginn der neuzeitlichen Naturwissenschaft kaum absehbar, welche Weite und Grenzen der Erkenntnisfreiraum der Mathematik besitzt. Zu Zeiten Galileis besaß sie nicht einmal die Mittel, um die Dynamik von Körpern adäquat zu erfassen (Newton musste diese erst entwickeln). Die epistemischen Normen des Erkenntnisfreiraums der Mathematik rückten erst viel später, mit dem Grundlegungsprogrammen am Ende des 19. Jahrhunderts in den Fokus der mathematischen Selbstreflexion. Der in seinem Enthusiasmus Galilei ähnliche Begründer der Mengenlehre, Georg Cantor, buchstabiert das *mathematische Freiheitsbewusstsein* sehr treffend aus. Nach ihm scheint

„jede überflüssige Einengung des mathematischen Forschungsbetriebs eine [...] Gefahr mit sich zu bringen und eine um so größere, als dafür aus dem Wesen der Wissenschaft wirklich keinerlei Rechtfertigung gezogen werden kann; denn das Wesen der Mathematik liegt gerade in ihrer Freiheit.“¹⁰²

Cantor geht es um die Unabhängigkeit des mathematischen Denkens von „allen metaphysischen Fesseln“,¹⁰³ die er insbesondere in den metaphysischen Annahmen der physikalischen Erkenntnis sieht. Die mathematische Erkenntnistätigkeit beschreibt Cantor am Beispiel der Funktionentheorie als „völlig frei und ohne transeunte Zwecke“; das gelte auch dann, wenn ihr Wissen, „wie nicht anders zu erwarten“, in den Naturwissenschaften Anwendung findet.¹⁰⁴

„Die Mathematik ist in ihrer Entwicklung völlig frei und nur an die selbstredende Rücksicht gebunden, daß ihre Begriffe sowohl in sich widerspruchlos sind, als auch in festen durch Definitionen geordneten Beziehungen zu den vorher gebildeten, bereits vorhandenen und bewährten Begriffen stehen.“¹⁰⁵

Cantor will mit seinem Beweisprinzip, nach dem alle mathematischen Sätze an ihrem zahlentheoretischen Gehalt geprüft und alle Beweislücken gemäß den Grundsätzen der Arithmetik ausgefüllt werden sollen,

„den Flug der mathematischen Spekulations- und Konzeptionslust in die wahren Grenzen [...] weisen, wo sie keine Gefahr läuft, in den Abgrund des ‚Transzendenten‘ zu geraten,

¹⁰²Cantor 1932, S. 182.

¹⁰³Vgl. ebd., S. 182.

¹⁰⁴Vgl. ebd., S. 182 f.

¹⁰⁵Ebd., S. 182.

dorthin, wo, wie zur Furcht und zum heilsamen Schrecken gesagt wird, ‚alles möglich‘ sei.“¹⁰⁶

Im Grunde versucht Cantor, den Freiraum der rein mathematischen Erkenntnisgrammatik auszuloten, indem er deren immanente epistemische Norm expliziert: die *Brauchbarkeit für das Beweisverfahren*, also die widerspruchsfreie reine Erkenntnistätigkeit.¹⁰⁷

Diese Form der selbstreferenziellen Disziplinierung will Cantor der naturwissenschaftlichen Erkenntnistätigkeit jedoch nicht zugestehen.¹⁰⁸ Er erachtet das *Experimentieren* im Grunde als das Nadelöhr, durch das die mathematische Erkenntnisgrammatik mit der nicht-begrifflich erscheinenden Naturwelt verbunden wird. Dadurch wird jene nicht nur *eingeschränkt*, sondern an einem der (mathematischen) Erkenntnistätigkeit Äußerlichem diszipliniert: *der methodisch geführten Interaktion mit der Natur*. Die Disziplinierung der physikalischen Erkenntnistätigkeit resultiert also aus der „Arbeit und Tätigkeit des Gedankens“,¹⁰⁹ der die Grammatik der Interaktion mit der Natur leitet.¹¹⁰

Ein wesentliches Moment dieser Grammatik der wissenschaftlichen Interaktion wurde bereits an Galileis Idealisierungsverfahren diskutiert. So muss innerhalb der physikalischen Erkenntnisgrammatik eine idealisierende Ontologie entwickelt werden, deren Entitäten nicht nur zur Beschreibung der Struktur und der Dynamik der Naturphänomene geeignet sind, sondern sich ebenso durch experimentell messbare und mathematisch verwertbare Größen charakterisieren lassen. Im Experiment werden die Grade dieser Messgrößen im Vergleich zu einer Maßeinheit ermittelt. Diese können zwar im Rahmen der Naturgesetze mit Hilfe von Randbedingungen antizipiert, aber nicht mit höchster Gewissheit gewusst werden. Da die Naturgesetze die mathematischen Zusammenhänge zwischen den Messgrößen erfassen, wird

¹⁰⁶Cantor 1932, S. 173.

¹⁰⁷Die mathematischen „Erzeugungsprinzip[e]“ inklusive des „Hemmungs- oder Beschränkungsprinzip[s]“ (ebd., S. 166 f.) lassen „der Willkür einen äußert geringen Spielraum“ (ebd., S. 182). Letztlich trägt jeder mathematische Begriff „das nötige Korrektiv in sich selbst“: Denn „ist er unfruchtbar oder unzweckmäßig, so zeigt er es sehr bald durch seine Unbrauchbarkeit“ für das Beweisverfahren (Vgl. ebd., S. 182).

¹⁰⁸Vgl. ebd., S. 183.

¹⁰⁹Vgl. Hegel, *Enzyklopädie der phil. Wissenschaften* II, S. 18.

¹¹⁰Nach Kant bedarf es nicht einmal einer transzendentalen „Kritik der Vernunft im empirischen Gebrauche, weil ihre Grundsätze am Probirstein der Erfahrung einer kontinuierlichen Prüfung unterworfen werden; [...] und jedes Ungegründete und Willkürliche dadurch als bald offenbar wird.“ (*KrV*, B 738 f.)

deren Gewissheit empirisch *gestützt*, wenn sich deren funktionale Strukturen in den Graden der Messgrößen abbilden. Der naturwissenschaftliche Erkenntnisfreiraum wird also durch die Normen einer *vermittelnden Erkenntnis* bedingt: Erstens müssen die direkt oder die indirekt messbaren Größen und die Skalen dieser Messgrößen (die Vielfachen der Normaleinheit) in einen nomologisch-systematischen Zusammenhang gebracht werden. Zweitens müssen Experimente und somit operationale Regeln zur *Vermittlung* zwischen den theoretischen Modellen und den Naturerscheinungen entwickelt werden.

12 Der Zusammenhang zwischen Erkenntnisfreiheit und Naturbegriff

Galileis Vermittlungsansatz verweist auf einen spezifischen Naturbegriff: Die Natur wird gemäß ihrem Erscheinen zum einen als Zusammenhang von notwendig geltenden Naturgesetzen und zum anderen als *unhintergebar kontingent* konzipiert. Das heißt einerseits, dass sich Galilei durchaus als ein „empirische[r] Idealist“¹¹¹ hinsichtlich der Grundannahme erweist, dass die ermittelten logischen Strukturen (Entitäten, Naturgesetze etc.) der Natur zukommen.¹¹² Und es heißt andererseits, dass er ebenso ein Skeptiker bezüglich der Leistungsfähigkeit des menschlichen Begriffsvermögens bleibt. Die Natur erscheint uns gegenüber immer auch alogisch und „entspricht [...] ihrem Begriffe nicht“.¹¹³ Insbesondere an den systematischen Bestimmungen Notwendigkeit und Kontingenz wird Galileis Grundannahme ersichtlich, dass die Natur als „an independent actor with her own causal powers“,¹¹⁴ als eine vom Erkenntnissubjekt unabhängige Instanz *anerkannt* wird. Das *vermittelnde Experimentieren* muss nicht zuletzt als ein *Versuch* interpretiert werden, mit der Natur als einem gleichgültig wirksamen und kontingent erscheinenden Gegenüber (einem *Anderen*) methodisch zu interagieren.

¹¹¹Vgl. Hegel, *Enzyklopädie der phil. Wissenschaften* II, S. 18.

¹¹²„Die durchgängige Übereinstimmung zwischen Mathematik und Natur, die Harmonie zwischen dem Gedanken und der Wirklichkeit steht ihm, vor aller philosophischen Reflexion, als subjektive Überzeugung fest.“ (Cassirer 1999, S. 319) Denn in den Naturwissenschaften will man die erarbeitete Rationalität der Natur „doch nicht für eine äußere Form und subjektive Zutat gelten lassen“. (Hegel, *Enzyklopädie der phil. Wissenschaften* II, S. 19)

¹¹³Vgl. ebd., S. 28.

¹¹⁴Vgl. Falkenburg 2007, S. 19.

Galileis Naturbegriff folgt letztlich der Einsicht der Praktiker in die *Plastizität der Natur*. Danach erweist sich Natur als *formbar*, sowohl hinsichtlich unserer Erkenntnisgrammatiken (a) als auch hinsichtlich unseres Handelns (b).

Ad (a): In der physikalischen Erkenntnis wirkt ein *schöpferisches Denken*, das dem Naturwissenschaftler mehrere Erklärungswege eröffnet. Welcher dieser Wege gangbar ist, lässt sich über die Prüfung gemäß der epistemischen Norm der Mathematik hinaus nur durch unsere Eingebundenheit in die Natur kontrollieren. Dabei unterscheidet sich der Naturwissenschaftler in dem bereits erwähnten (empirischen) Idealismus keineswegs vom Praktisch-Handelnden des Alltags. Im Moment des Beobachtens, des Manipulierens, des Verarbeitens etc. erwartet auch dieser, dass die Natur seinen Begriffen, also letztlich seinen instrumentellen Zwecksetzungen, entspricht, wenn er mit ihr *erfolgreich* interagiert. Die epistemologische Freiheit in den Naturwissenschaften korreliert daher mit der *artistischen Freiheit* des Menschen. Denn durch eine Zunahme an erfolgreichen epistemisch geführten Interaktionen vergrößert der Mensch seinen operativen Spielraum, in welchem er die Naturphänomene technisch zu kontrollieren vermag. Das in der physikalischen Naturerkenntnis gewonnene Freiheitsbewusstsein oszilliert daher zwischen dem Bewusstsein, Natur im gesamten Erkenntnisfreiraum der Mathematik begreifen zu können, und der Einschränkung, diese Begriffe mittels einer *operativen Interpretation* der Interaktion Mensch-Natur verankern zu müssen.

Ad (b): Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass mehrere Theorien das operationale Handeln erfolgreich führen können. Die Natur zeigt sich formbar hinsichtlich unserer Eingriffsmöglichkeiten. Der Naturwissenschaftler zielt jedoch auf die in den erfolgreichen und gestörten Handlungsvollzügen erkennbaren logischen Strukturen, denen die *ingesetzten Mittel* unabhängig von den Interessen des Praktisch-Handelnden, von der Zufälligkeit des Einzelfalls und von der theoretischen Modellierung unterworfen sind. Die *wahrhaft rationale Struktur der Natur* konzipiert der galileische Physiker als nicht disponibel.¹¹⁵ Die erfolgreiche Interaktion zwischen Mensch und Natur kann daher nicht als hinreichendes Gewissheitskriterium herangezogen werden, um zwischen gleichwertig zielführenden Theoriemodellen zu entscheiden. Das im Bezugssystem des operativen Handelns leitende Interes-

¹¹⁵Vgl. Hubig 2002, S. 19.

se „der technischen Verfügung über vergegenständlichte Prozesse“¹¹⁶ unterliegt dem epistemologischen Interesse an einer systematischen Erkenntnis der nicht disponiblen logischen Struktur der Natur.

13 Fazit

In diesem Aufsatz habe ich ausgehend vom gegenwärtigen Diskurs zur Forschungsfreiheit historische Ansätze, insbesondere den Galileis, zum Zusammenhang von Freiheitsinteresse und Naturerkenntnis analysiert. Das erste wichtige Ergebnis lautet, dass Naturwissenschaftler von Beginn an immer dann ihre Forschungstätigkeit rechtfertigen mussten, wenn diese nicht mit der dominierenden Wissenschaftskonzeption korrespondierte. Die weiterführende Analyse von Galileis programmatischer Erkenntnisgrammatik offenbarte, dass dieser ausdrücklich nach einer Begründung suchte, mit deren Hilfe er die wissenschaftliche Naturerkenntnis von den unsachgemäßen bzw. wissenschaftsexternen Kontrollmechanismen der scholastischen Akademien *befreien* wollte.

Galileis Auslegung des Zusammenhangs zwischen Erkenntnis und Freiheit baut auf der Einsicht auf, dass die menschliche Naturerkenntnis durch spezifische Einschränkungen bestimmt ist. Nimmt man das epistemische Ideal der antiken Philosophie, die unabhängige und selbstbestimmte Suche nach den tragfähigen Gründen der Wirklichkeitserkenntnis, in der Naturwissenschaft ernst, kommt man nicht umhin einzusehen, dass lediglich durch die mathematisch-experimentelle Methode die naturimmanenten Gesetze erkannt werden können. Das heißt, dass Galilei den Erkenntnisfrei-raum innerhalb der Naturwissenschaft grundsätzlich der immanenten Grammatik der nach Gründen suchenden Vernunft unterwirft: Die *Methode* soll der *Selbstbestimmung der Natur erkennenden Vernunft* entsprechen, um jeglichen Dogmatismus und jegliche Willkür innerhalb der Wissenschaften als Ausdruck der Unfreiheit und der Unvernunft entlarven zu können. Die Restriktionen der methodischen Naturerkenntnis können also einzig aus der kritischen Selbstbegrenzung der Vernunft erwachsen. In Anbetracht der Tatsache, dass der Mensch als Naturwesen immer an die Natur zurückgebunden bleibt, basiert diese Disziplinierung auf der fortwährenden Interaktion mit ihr, da sie seitens der Naturforscher als ein zum begrifflichen Diskurs An-

¹¹⁶Vgl. Habermas 1969, S. 157.

deres und als selbständiger Akteur *anerkannt* wird. Die wissenschaftlichen Naturbestimmungen sind Resultate dieser Vermittlungsarbeit.

Eine weitere wichtige Einsicht besteht darin, dass nach Galilei das Anderssein der Natur in ihrer nicht-begrifflichen Erscheinung gründet und die Naturphänomene sich keineswegs als unmittelbar rational erweisen. Der Naturwissenschaftler hat zur Aufgabe, im Rahmen der begrifflichen Grammatik der nach Gründen suchenden Vernunft die eigenständige und unhintergehbare Logizität der Natur herauszuarbeiten. Das bedeutet, ihre *Form der Selbständigkeit* auf den Begriff zu bringen. In den an die Natur herangetragenen Begriffen will er das erkennen, was weder die kontingenten Aspekte der Natur noch die subjektiven Interessen des Erkennenden ausdrückt. Im Vermittlungsprozess dieser Erkenntnisarbeit wird daher ein in mindestens zwei Hinsichten idealisierter Naturbegriff erschaffen, denn die Kontingenz der Naturphänomene lässt sich nicht vollständig begrifflich auflösen und die Erkenntnisarbeit sowie die Begriffe lassen sich nicht vollständig von den Zügen der Subjektivität befreien.

Nach Galilei wird in den Naturwissenschaften der Spielraum der nach Gründen suchenden Vernunft einerseits durch die mathematische Erkenntnisgrammatik strukturiert. Die Erkenntnisfreiheit des Naturwissenschaftlers wird in der theoretischen Modellierung an der immanenten Norm des mathematischen Erkenntnisfreiraums orientiert: der *Brauchbarkeit der Begriffe für das Beweisverfahren*. Andererseits korreliert die naturwissenschaftliche Erkenntnisfreiheit mit der artistischen Freiheit: dem Vermögen der Naturwissenschaftler die Naturphänomene ihrem Begriff gemäß *experimentell zu kontrollieren*. Die Naturerkenntnis wird daher mit einer operationalen Erkenntnisgrammatik vernetzt, die durch ein instrumentelles Interesse bestimmt wird. Der naturwissenschaftliche Erkenntnisfreiraum changiert zwischen der *Weite des mathematischen Denkens* und den *Grenzen der artistischen Praktikabilität*.

Der entscheidende Unterschied zwischen physikalischer und mathematischer Erkenntnisfreiheit besteht darin, dass die mathematische Erkenntnisgrammatik einzig „einer auf Allgemeinheit und Notwendigkeit fixierten Vernunft“ folgt.¹¹⁷ In der Mathematik werden die notwendigen denkimmanenten Gesetze ausgelotet, indem die Willkür des subjektiven Denkens ausgemerzt und sich nur in sicheren, intersubjektiv verfolgbaren Beweisgängen

¹¹⁷Vgl. Siep 2013, S. 71.

bewegt wird. Hingegen wird mit Hilfe der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgrammatik versucht, die Rationalität der nicht-begrifflich erscheinenden Natur durch ein vermittelndes Vernunftdenken zu erkennen. Diese Erkenntnisgrammatik muss Freiheitsbedeutungen insofern integrieren, als dass sie die Möglichkeit zur produktiven Kritik der in Anschlag gebrachten Begriffe bietet. Denn dem Anderen (der Natur) wird eine grundlegende Selbständigkeit, die Unabhängigkeit von unserem Begriff, zugestanden. Entsprechend können unerklärliche Phänomene eine Reformulierung etablierter physikalischer Modelle, sogar eine Neuauslotung des mathematischen Erkenntnisfreiraums erfordern. Ebenso können neue Theoriemodelle, die im Rahmen des mathematischen Erkenntnisfreiraums lokalisiert und abgesichert sind, das Postulieren neuer Entitäten sowie die Entwicklung von Experimenten und Prüfmechanismen verlangen.

Die minimale Unabhängigkeitsbedingung Galileis lautet dieser Disziplinierung der Vernunft entsprechend: *Auf Dauer bedarf die Erkenntnis der nicht disponiblen logischen Struktur der Natur sowohl einer quasi-mathematischen Durchdringung als auch einer experimentellen Bestätigung*. Der spezifische Freiheitsbegriff der Naturwissenschaften beruht allein auf der (bedingten) Unabhängigkeit ihrer Erkenntnistätigkeit vom interessenbedingten Diskurs und somit auch von der Inzwecknahme gesellschaftlicher Interessengefüge. Daher wirkt erstens jede Restriktion des theoretischen Modellierens und des experimentellen Prüfens als eine Beschneidung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisfreiheit, sobald sie nicht auf mathematisch oder experimentell gesicherten Gründen basiert. Unisono werden derart wissenschaftsexterne Restriktionen als Ausdrücke entweder der *sachlichen Unkenntnis* oder der *Unfreiheit der naturwissenschaftlichen Vernunft* gedeutet. Zweitens gilt seitens der Naturwissenschaftler jede mit der Unabhängigkeitsbedingung nicht konforme Begründung als Zeichen der gesellschaftlichen Einflussnahme und der erzwungenen Rückkopplung an den interessengeleiteten Diskurs. Es liegt im genuin emanzipatorischen Interesse der naturwissenschaftlichen Kultur, derartige externe Einflüsse durch sachbezogene Gründe im Rahmen ihrer Erkenntnisgrammatik zu überwinden.

Literatur

- Aristoteles (1967), *Nikomachische Ethik*, übers. von Franz Dirlmeier, Berlin: Akademie-Verlag.
- (1987), *Physik. Bücher I(A)-IV(Δ)*, übers. von Hans Günther Zekl, Hamburg: Meiner.
 - (1989), *Metaphysik. Bücher I(A)-VI(E)*, hrsg. von Horst Seidl, Hamburg: Meiner.
 - (1991), *Metaphysik. Bücher VII(Z)-XIV(N)*, hrsg. von Horst Seidl, Hamburg: Meiner.
 - (1993), *Zweite Analytik (Analytica Posteriora)*, übers. von Wolfgang Detel, Berlin: Akademie-Verlag.
 - (2005), *Politik VII/VIII*, übers. von Eckart Schütrumpf, Berlin: Akademie-Verlag.
- Bacon, Francis (1863), „De augmentis scientiarum (1623)“, in: *The Works of Francis Bacon*, hrsg. von James Spedding et al., Bd. 2, Cambridge, MA: Riverside Press, S. 73–498.
- (1990), *Neues Organon (1620)*, übers. von Rudolf Hoffmann und Gertraud Korf, Bd. 2. Bd. Hamburg: Meiner.
- Blumenberg, Hans (1965), *Die kopernikanische Wende*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (1985), *Die Genesis der kopernikanischen Welt*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
 - (2009), „Nachahmung der Natur. Zur Vorgeschichte der Idee des schöpferischen Menschen (1957)“, in: *Grundtexte der Kulturphilosophie*, hrsg. von Ralf Konersmann, Hamburg: Meiner, S. 201–232.
- Böhme, Gernot (1993), *Am Ende des baconschen Zeitalters. Studien zur Wissenschaftsentwicklung*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Born, Max (1922), *Die Relativitätstheorie Einsteins und ihre physikalischen Grundlagen*, Berlin: Springer.
- Braun, Florian (2014), „Wissenschaft als Selbstzweck. Eine wissenschaftsphilosophische Untersuchung zu Aristoteles’ und Hegels Ideal der selbstgenügsamen Erkenntnis“, Diss., TU Dortmund, URL: <http://hdl.handle.net/2003/33620>.
- Bulthaupt, Peter (1973), „Arbeit und Wissenschaft“, in: *Zur gesellschaftlichen Funktion der Naturwissenschaft*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 27–52.
- Bundesamt, Statistisches (2012), *Forschung und Entwicklung. Interne Ausgaben für Forschung und Entwicklung nach Sektoren*, Zugriff am 23.05.2014,

- URL: www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/ForschungEntwicklung/Tabellen/ForschungEntwicklungSektoren.html.
- Bush, Vannevar (1945), *Science. The Endless Frontier*, Zugriff am 28.04.2011, URL: <http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>.
- Cantor, Georg (1932), „Über unendliche lineare Punktmannigfaltigkeiten. Nr. 5: Grundlagen einer allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre“, in: *Gesammelte Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts*, hrsg. von Ernst Zermelo, Berlin: Springer, S. 165–209.
- Carrier, Martin (2005), „Verwertungsdruck und Erkenntnisgewinn. Philosophische Reflexion angewandter Forschung“, in: *Information Philosophie* 3, S. 7–19.
- (2007), „Wissenschaft im Dienst am Kunden. Zum Verhältnis von Verwertungsdruck und Erkenntniserfolg“, in: *Natur – Technik – Kultur. Philosophie im interdisziplinären Dialog*, hrsg. von Brigitte Falkenburg, Paderborn: Mentis, S. 15–54.
- Cassirer, Ernst (1999), *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit. Erster Band*, hrsg. von Birgit Recki, Hamburg: Meiner.
- (2004), „Die Antike und die Entstehung der exakten Wissenschaft“, in: *Aufsätze und kleine Schriften (1932-1935)*, hrsg. von Birgit Recki, Hamburg: Meiner, S. 83–109.
- (2006), „Wahrheitsbegriff und Wahrheitsproblem bei Galilei“, in: *Aufsätze und kleine Schriften (1936-1940)*, hrsg. von Birgit Recki, Hamburg: Meiner, S. 51–72.
- (2007), „Galileo. A New Science and a New Spirit“, in: *Aufsätze und kleine Schriften (1941-1946)*, hrsg. von Birgit Recki, Hamburg: Meiner, S. 53–65.
- Classen, Claus D. (1994), *Wissenschaftsfreiheit außerhalb der Hochschule. Zur Bedeutung von Artikel 5 Absatz 3 Grundgesetz für außeruniversitäre Forschung und Forschungsförderung*, Tübingen: Mohr Siebeck.
- Cossmann, Paul N. (1899), *Elemente der Empirischen Teleologie*, Stuttgart: A. Zimmer's Verlag.
- Dorn, Matthias (2000), *Das Problem der Autonomie der Naturwissenschaften bei Galilei*, Stuttgart: Steiner.
- Drake, Stillman (1970), *Galileo Studies. Personality, Tradition, and Revolution*, Ann Arbor: University of Michigan Press.

- Falkenburg, Brigitte (2007), *Particle Metaphysics. A Critical Account of Subatomic Reality*, Heidelberg: Springer.
- Feyerabend, Paul (1989), *Irrwege der Vernunft*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Fischer, Klaus (1992), „Die Wissenschaftstheorie Galileis – oder: contra Feyerabend“, in: *Journal for General Philosophy of Science* 23, S. 165–197.
- Galilei, Galileo (1891), *Dialog über die beiden hauptsächlichsten Weltsysteme, das ptolemäische und kopernikanische*, Leipzig: Teubner.
- (1955), „Brief an Elia Diodati vom 15.01.1633“, in: Heisenberg, Werner, *Das Naturbild der heutigen Physik*, Hamburg: Rowohlt, 61 f.
 - (1960), „The Assayer (Il Saggiatore)“, in: O’Malley, Stillman Drake & C. D., *The Controversy on the Comets of 1618. Galileo Galilei, Horatio Grassi, Mario Guiducci, Johann Kepler*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, S. 151–336.
 - (1964), *Unterredungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mechanik und die Fallgesetze betreffend. Erster bis sechster Tag*, Darmstadt: WBG.
 - (2000), „Brief an D. Benedetto Castelli vom 21.12.1613“, in: Dorn, Matthias, *Das Problem der Autonomie der Naturwissenschaften bei Galilei*, Stuttgart: Steiner, S. 22–25.
- Habermas, Jürgen (1968), *Erkenntnis und Interesse*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (1969), „Erkenntnis und Interesse“, in: *Technik und Wissenschaft als „Ideologie“*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 146–168.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1986a), *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse II*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (1986b), *Phänomenologie des Geistes*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
 - (1986c), *Vorlesungen über Ästhetik I*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Heisenberg, Werner (1955), *Das Naturbild der heutigen Physik*, Hamburg: Rowohlt.
- Hohn, Hans-Willy (1998), *Kognitive Strukturen und Steuerungsprobleme der Forschung. Kernphysik und Informatik im Vergleich*, Frankfurt a. M.: Campus.
- Hubig, Christoph (2002), *Mittel*, Bielefeld: Transcript.
- Kant, Immanuel (1970), *Kritik der reinen Vernunft (2. Auflage)*, Bd. III, Kants Werke. Akademie Textausgabe, Berlin: de Gruyter.
- (1971), „Was heißt: Sich im Denken orientieren?“, in: *Kants Werke. Akademie Textausgabe*, Bd. VIII, Berlin: de Gruyter, S. 133–147.

- Kepler, Johannes (1923), *Das Weltgeheimnis (Mysterium Cosmographicum)*, übers. von Max Caspar, Augsburg: Filser.
- (1941), „Tertius interveniens“, in: *Gesammelte Werke*, hrsg. von Max Caspar und Franz Hammer, Bd. IV, München: C. H. Beck, S. 145–258.
- Knorr-Cetina, Karin (1984), *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaften*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Krohn, Wolfgang (1987), *Francis Bacon*, München: C. H. Beck.
- Kuhn, Thomas (1976), „Postskriptum“, in: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 186–221.
- Marx, Werner und Gerhard Gramm (2002), *Literaturflut – Informationslawine – Wissensexplosion. Wächst der Wissenschaft das Wissen über den Kopf?*, Zugriff am 01.06.2010, URL: <http://www2.fkf.mpg.de/ivs/literaturflut.html>.
- McMullin, Ernan (1985), „Galilean Idealization“, in: *Studies in History and Philosophy of Science* 16.3, S. 247–273.
- Merton, Robert K. (1949), *Social Theory and Social Structure. Toward the Codification of Theory and Research*, Glencoe: The Free Press.
- Nightingale, Alice W. (2004), *Spectacles of Truth in Classical Greek Philosophy. Theoria in its Cultural Context*, Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Pieper, Christine und Frank Uekötter (2010), „Vom Nutzen der Wissenschaft. Szenen einer prekären Beziehung“, in: *Vom Nutzen der Wissenschaft. Beiträge zu einer prekären Beziehung*, hrsg. von Christine Pieper und Frank Uekötter, Stuttgart: Steiner, S. 7–14.
- Platon (1990), „Timaios“, in: *Platon Werke*, hrsg. von Gunther Eigler, Bd. VII, Darmstadt: WBG, S. 1–210.
- Poincaré, Henri (1910), *Der Wert der Wissenschaft*, Leipzig: Teubner.
- Siep, Ludwig (2013), „Natur und Freiheit. Hegelsche Perspektiven auf gegenwärtige Fragen“, in: *Freiheit. Stuttgarter Hegel-Kongress 2011*, hrsg. von Gunnar Hindrichs und Axel Honneth, Frankfurt a. M.: Klostermann, S. 55–83.
- Taylor, Charles (1975), *Hegel*, Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Wilholt, Torsten (2012), *Die Freiheit der Forschung. Begründungen und Begrenzungen*, Berlin: Suhrkamp.
- Wolf, Ursula (2002), *Aristoteles „Nikomachische Ethik“*, Darmstadt: WBG.
- Wolff, Michael (1978), *Geschichte der Impetustheorie. Untersuchung zum Ursprung der klassischen Mechanik*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Krise der Wissenschaft? Krisen der Wissenschaften!

Manuel Reinhard | Technische Universität Darmstadt

Wir haben unser Scheitern stolz prognostiziert. „Einführung ins Denken“: „Das Wissen erweitern durch Scheitern“. „Scheitern ist eine der elegantesten wissenschaftlichen Methoden [...]“. Mein von dir zitierter Satz war etwas länger und anders gemeint. Er ist eine melancholisch-resignierte Aussage zum Kunstmachen an sich: „Und so kann man zufrieden sein, wenn von seinen Bildern wie eine jauchzende Offenbarung der Satz emporsteigt: Ich bin ein Arschloch, aber ihr seid auch Arschlöcher.“ Der Satz vereinigt Autor und Publikum unter der Decke ewigen, gemeinsamen Losertums.¹

Wahrscheinlich hat es nie eine Zeit gegeben, zu der das Bewusstsein der Krise nicht allgegenwärtig gewesen wäre (und wenn nur aus dem einen Grund, dass die eigene Zeit als die „goldene“ empfunden wurde und daher umso stärker ihre Krise gefürchtet werden musste). Die Zeiten (in) der Wissenschaft sind von dieser Vermutung nicht ausgenommen: Probleme und Lösungswege wechseln ihre Plätze – in Problemen zeichnen sich Lösungen ab, aus den Lösungen erwachsen neue Probleme –, je nachdem, von welcher Seite des Kontinuums, auf der beide angesiedelt sind, ich sie betrachte. Was sich dann jedoch aufdrängt, ist die Frage nach diesem Kontinuum. Ich werde sie auf den folgenden Seiten nicht beantworten, da ich mit einer Antwort wohl weniger dieses Kontinuum zu fassen bekäme, als schlichtweg einen weiteren Kippspiegel auf ihm abstellte. Mir geht es in dem vorliegenden Essay vielmehr darum, die Frage nach diesem Kontinuum in den Vordergrund zu rücken, *anstatt* die Versuche, es mittels der Rede von Krisen in mehr oder weniger diskrete Abschnitte zu zergliedern, bewerten zu wollen.

Auf den folgenden Seiten will ich daher versuchen, die Stelle zu markieren, an der die Rede von der „Krise der Wissenschaft“ selbst in eine Krise gerät – ihr Spiegel kippt –, zu ihrem und zu unserem Glück, wie mir scheint. Dieses Glück besteht jedoch nicht darin, dass *die* (oder *eine*) „Krise der Wissenschaft“ endete. Im Gegenteil: Sie vervielfacht sich, so jedoch auch ihre „Enden“. Die singuläre Rede von der „Krise der Wissenschaft“ gerät in ihre eigene Krise, da ein Blick auf Beispiele wissenschaftlicher Krisen in der Öko-

¹ Werner Büttner in einem Brief vom 07.01.2004 an seinen Sammler Harald Falckenberg, zitiert nach Falckenberg 2007, S. 202.

nomie, der Physik und der Philosophie zeigt, dass sie nur im Plural möglich ist. Sie ist daher meist mehr als eine Krise; sie ist dann womöglich jedoch auch mehr als eine – *Krise*.

1. Formen von Krise(n): Scheitern – Stranden, Zerstörung – Störung

Schiffe scheitern, wenn dies denn unglücklicherweise geschieht, existentieller, als es bei Menschen der Fall ist. Sie müssen sogar existentieller scheitern: strikt nach Definition, ohne Ausnahme. Die existentielle Tiefe des menschlichen Scheiterns bleibt dagegen zunächst nebulös: Wer scheitert? Der Mensch oder der Akt eines Menschen? Das linguistische *agens* oder *patiens* des Satzes: „X ist an Y gescheitert“? Der existentielle Ernst nautischen Scheiterns macht diese Vehikel nicht menschlicher, als es von Gebilden aus Eisen und Stahl gewöhnlich erwartet wird. Es macht uns auch nicht blutleerer, als wir für uns zu beanspruchen gewillt sind. Es führt uns schlicht und einfach zu der Unterscheidung zwischen Scheitern und Stranden.

Menschen können Scheitern und Stranden. Schiffe können dies ebenso, nur dass aus nautischer Sicht der Unterschied beider Seiten fixierter ist, als er aus anthropologischer Perspektive gehandhabt wird. Ist das Verhältnis von Stranden zu Scheitern aus letzterer Perspektive kaum mehr als eines einer wenig kreativen Metapher, so ist es aus ersterer Sicht aus dem Grund strenger, weil beide Seiten – Stranden und Scheitern – nicht metaphorisch aufeinander verweisen: Menschen, die scheitern, stranden. Schiffe, die scheitern, stranden nicht, denn sie sind gescheitert.

Die Behauptung, Menschen strandeten, wenn sie scheitern, während dies bei Schiffen nicht der Fall ist, lässt sich mit Blick auf die klassische Logik in den Griff bekommen – und zwar mit Rückgriff auf die Unterscheidung zwischen nicht-ausschließenden und ausschließenden Disjunktionen: Alternativen und Kontravalenzen. Während Alternativen in der Form „x oder y (oder beides)“ auftreten, ist Kontravalenzen die Form „(entweder) x oder y, (aber nicht beides)“ eigen. Die anthropologische Perspektive der Rede vom Scheitern bzw. Stranden tendiert zu ersterer Form, der Form der Alternative. Sprechen wir vom menschlichen Scheitern, können wir auch vom menschlichen Stranden sprechen oder von beidem gleichzeitig, da beide Terme mehr oder weniger austauschbar sind. Aus nautischer Sicht ist dies jedoch nicht möglich: Entweder wir sprechen vom Scheitern des Schiffs oder von seinem

Stranden, aber nicht von beidem gleichzeitig, da beide Terme *nicht* gleichbedeutend sind.

Es wird Zeit, diese sophistische Haarspalterei aufzulösen, um ihren Mehrwert anzudeuten: die analytische Trennschärfe, die ich mit ihr für die kommenden Abschnitte des vorliegenden Essays gewinne. Das kontravalente Verhältnis von Stranden und Scheitern aus nautischer unterscheidet sich vom alternativen Verhältnis von Scheitern bzw. Stranden aus anthropologischer Perspektive mit Blick auf die Frage, in welchem Zustand das Subjekt des Scheiterns bzw. Strandens jeweils zurückbleibt. Diese Frage kann die anthropologische Seite zunächst nicht beantworten, die nautische jedoch schon.

Was unterscheidet also den gescheiterten Menschen von dem gescheiterten Schiff? Die Semantik menschlichen Scheiterns ist auf den ersten Blick nicht ausdifferenziert. Sie oszilliert einerseits zwischen dem zwangsläufigen physischen Lebensende einer unglücklichen Existenz und andererseits der Undurchführbarkeit eines spezifischen Vorhabens dieser Existenz (ohne dass die Person, die hinter diesem Vorhaben steht, sich sonderlicher Wesensveränderungen bewusst ist oder sein müsste). Die nautische Semantik kennt dagegen eine begriffliche Differenzierung zwischen beiden (Schiffs-) Schicksalen, die in ihrer Strenge kompromisslos ist. „Scheitern“ meint hier den substantiellen Genitiv: als *naufragium facere*, als Schiffbruch leiden, von Schiffen und Schiffen, als Ende ohne Neuanfang, als Zerschellen, der physischen Zerstörung. In Abgrenzung dazu beschreibt „Stranden“ in der nautischen Semantik eine bloße (betriebliche) Störung: eine Unvollkommenheit im Planablauf, eine undienliche Misslichkeit, ein Auflaufen auf Grund, das Schiff und Schiffer jedoch unverseht zurücklässt (von vernachlässigbaren Kratzern an der Unterseite des Schiffes und Schürfwunden an den Ellenbogen der Schiffer einmal abgesehen).

Nautisches Scheitern ist ein aus sprachwissenschaftlicher Sicht *eindeutiges* Scheitern; es kennt nur einen Referenten, sein eigenes Subjekt. Anthropologisches Scheitern kennt diese semantische Eindeutigkeit eines einzigen Referenten nicht. Es oszilliert daher zwischen der nautischen Semantik des Strandens und der des Scheiterns, zwischen Ende ihres Subjekts und ihres Objekts, der Person und ihrem Vorhaben, des linguistischen *agens* und *patiens*.

2. Krisen in Wissenschaften

Wenn ich nunmehr Formen der Krise in der wissenschaftlichen Welt der jüngeren Vergangenheit nachzuspüren versuche, werde ich dabei zwei Heuristiken des Umgangs mit wissenschaftlichen Krisen zu unterscheiden versuchen, die eben jenen Unterschied zwischen der nautischen und anthropologischen Semantik des Scheiterns aufgreifen: *nicht-kontradiktorische* und *kontradiktorische Heuristiken*. Der nun folgende disziplinäre Vergleich zwischen (1) der Finanzökonomie, (2) der Chaostheorie und (3) der Philosophie wird den Unterschied beider Heuristiken verdeutlichen, so hoffe ich zumindest.

(1) Die Bestimmung der Werthhaftigkeit von Handelswaren hat seit dem Ende des 19. Jahrhunderts ihren zentralen Maßstab verloren. In seiner strengen Fassung war dies die Unterscheidung zwischen einem *eigentlichen* Wert von Waren im Gegensatz zu ihrem bloßen *Umlaufwert*. In einer weicheren Fassung die Frage nach der Abhängigkeit des Umlaufwerts von einer diesem zugrunde liegenden, objektiven und bestimmbar Größe (z. B. die gesellschaftliche Arbeitszeit, die zur Herstellung der Ware benötigt wird usw.). Diese Unterscheidung spielt in einer starken oder weichen Fassung bei allen Theorien eine zentrale Rolle, die gemeinhin als *objektive Werttheorien* bezeichnet werden. Zum Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts – der Zeit, in der sich das, was heute unter so ähnlichen wie verschiedenartigen Labels wie „Volkswirtschaftslehre“, „Politische Ökonomie“ usw. geführt wird, als eigenständiger Forschungszweig erst herausgebildet hat – lassen sich ihr fast alle der heute noch erinnerten Werke und Autoren dieser Zeit zuordnen. Nach ihrer ersten (rein deskriptiven, ökonomieimmanenten) Ausformulierung durch William Petty im 17. Jahrhundert, lassen sich ihre Spuren unter anderem in Adam Smiths *Der Wohlstand der Nationen* und Karl Marx' *Das Kapital* finden. Die forschungsleitende Frage der objektiven Werttheorien – wie ist der korrekte Wert einer Arbeitsstunde, eines Hektars Boden, eines Laibs Brot *in Abgrenzung* zu ihrem momentanen Umlaufwert zu bestimmen (bzw. die Abhängigkeit des letzteren vom ersteren)? – hat jedoch mit dem Plausibilitätsverlust der Unterscheidung von eigentlichem Wert und bloßem Umlaufwert ihren zentralen Maßstab verloren, der ihre (naturgemäß verschiedenartigen) Klärungsversuche vormals geleitet hatte.

Dieser Verlust leitet den Übergang von der klassischen Ökonomie hin zur Neoklassik innerhalb der Volkswirtschaftslehre ein.² Wie im Zuge dessen seit dem Ende des 19. Jahrhunderts mit den sogenannten *subjektiven Wertheorien* ein anderes Paradigma die ökonomische Theorie zu dominieren beginnt, interessiert mich momentan weniger. Wenn in diesen Theorien jedoch die Werthhaftigkeit von Waren nur noch als relative, subjektive, von den Vorlieben und der Kaufkraft der Marktteilnehmer abhängige Zustandsgröße (Stichwort „Marginalprinzip“) betrachtet wird, deren Fundierung durch einen absoluten, objektiven Wert unsinnig und unmöglich erscheint, erwächst eine für ökonomische Planungs- und Investitionsvorhaben schwierige Frage: Wie lassen sich zukünftige Wertveränderungen kalkulieren und damit verantwortungsvolle Entscheidungen über weitreichende Finanzierungsvorhaben – seien sie privatwirtschaftlicher oder staatlicher Natur – treffen?

Die Volkswirtschaftslehre verfällt an der Frage der Kalkulierbarkeit von Wertveränderungen in den Geburtsstunden der Neoklassik jedoch nicht in ein existentielles Schweigen, im Gegenteil. Dieses Gegenteil findet sich exemplarisch in der Finanztheorie. Sie hat zwar erst ein halbes Jahrhundert später ihre bis heute charakteristische Ausprägung gefunden und lässt sich somit kaum direkt mit Geschehnissen an der Schwelle zum 20. Jahrhundert in Verbindung bringen. Ihre mathematische Modellierung stützt sich jedoch auf Annahmen, die Versuche der Risikokalkulation und somit, wie spätestens seit den ökonomischen Verwerfungen seit dem 15. September 2008 bekannt ist, *vermeintlicher* Unsicherheitsabsorption weit über den ökonomischen Bereich hinaus geprägt haben.

In einem im Jahr 1952 veröffentlichten Artikel kreiert der spätere Wirtschaftsnobelpreisträger Harry Markowitz als damals 25-Jähriger Postgraduatestudent eine Theorie über das seiner Ansicht nach risikolose Erstellen von Wertpapierportfolios. Seine Theorie, so der amerikanische Wirtschaftshistoriker Peter Bernstein in seiner umfassenden Studie zur Geschichte der Risikokalkulation, „hat eigentlich für alle späteren finanztheoretischen Arbeiten den Grundstein gelegt und mit der Zeit ebenfalls eine ganze Reihe von Techniken für die Praxis ermöglicht [...]“.³ Der Witz von Markowitz' Theorie liegt darin, dass sie die Spannbreite der möglichen zukünftigen Preisverän-

² Vgl. Bontrup 2004, S. 396 f.

³ Bernstein 1998, S. 326.

derungen der einzelnen Wertpapiere als *normalverteilt* annimmt. Dadurch macht er sie statistisch handhabbar, ohne dass er auf das Konzept eines „eigentlichen“ oder „objektiven“ Werts zurückgreifen müsste, um von diesem her Preisveränderungen abzuleiten.⁴ „Ihre besondere Bedeutung hat die Normalverteilung deshalb erlangt, weil viele Zufallsvariablen, die bei Experimenten und Beobachtungen in der Praxis auftreten, exakt oder zumindest annähernd normalverteilt sind“.⁵

Wie genau diese Verteilung aussieht, muss uns hier nicht beschäftigen. Hervorzuheben ist dagegen, dass über das vermeintliche Wissen über die Art der Verteilung von Zufallsvariablen deren Zufälligkeit gebannt zu werden scheint. Die genauen Veränderungen der *einzelnen* Zufallsvariablen lassen sich zwar noch immer nicht vorhersagen. Dagegen jedoch lässt sich *der Bereich eingrenzen*, in dem diese Veränderungen liegen müssen. Auf diesem Modell aufbauend, plädiert Markowitz nun für die Diversifikation des *gesamten* Portfolios als Heuristik des Umgangs mit den Risiken der *einzelnen* Wertpapiere. Diese Diversifikation muss aufgrund des Modells der Normalverteilung der einzelnen Preisveränderungen dazu führen, dass sich die Risiken einzelner Wertpapiere gegenseitig aufheben.

Markowitz' Strategie, mit dem Scheitern des Konzeptes eines „eigentlichen“, „objektiven“ Wertes umzugehen, das die Preisveränderungen einzelner Wertpapiere kalkulierbar machen sollte, ist eine Heuristik des Identifikationsgewinns durch Diffusion. Was heißt das? Die Preisschwankungsbreite *einzelner* Wertpapiere ist zwar durch seine Heuristik weiterhin nicht genau identifizierbar; identifizierbar ist dagegen jedoch – dank Annahme der Normalverteilung der möglichen Preisveränderungen – die *mögliche* Schwankungsbreite der Wertpapiere. Sie wird nunmehr wieder mathematisch in Form von wahrscheinlichkeitstheoretischen Risikomodellen identifizierbar, berechenbar und somit kalkulierbar.⁶ Die Finanztheorie kann aufgrund dieses konservativen Schachzugs dort eine Ordnung erkennen, wo ungeübte Börsenbeobachter nur unkalkulierbare Zufälle vermuten.

(2) In der Entwicklung der Physik seit dem Ende des 19. Jahrhunderts und dem Popularitätsanstieg stochastischer Modelle im Zuge der Maxwell'schen Thermodynamik, lassen sich ähnlich konservative Reaktionen auf wissenschaftliche Krisensituationen erkennen. Ich möchte eine dieser Reaktionen

⁴ Vgl. Bhidé 2010, S. 121 ff.

⁵ Stiefl 2011, S.117.

⁶ Vgl. Davidson 2010, S. 13-31.

ebenfalls skizzenhaft rekonstruieren, bevor ich schließlich auf die Philosophie und ihre Krise(n) zu sprechen komme.

Wie Heisenbergs Unschärferelation auf mikrokosmischer Ebene, so lässt Einsteins spezielle Relativitätstheorie auf makrokosmischer Ebene das von Newton standardisierte Paradigma physikalischer Prozesse empiriefremd erscheinen. „Ihre Aussagen stellten Grundpfeiler des klassischen Weltbildes radikal in Frage, nämlich den absoluten Raum Newtons und die Euklidische Geometrie“, sowie die Annahme der Stetigkeit physikalischer Prozesse.⁷ Diese Verunsicherung gegenüber den altehrwürdigen Prinzipien ist auch ein Effekt eines 1963 vom Meteorologen Edward Lorenz veröffentlichten Artikels. Lorenz und seine Mitarbeiter stoßen dort zufälligerweise auf die *exponentielle Bedeutung marginaler Nachkommastellenveränderungen* bei der Vorhersage von Wetterprozessen (Stichwort „Schmetterlingseffekt“).⁸

Die Eigenheit dieses Artikels liegt im Gegensatz zu Einsteins spezieller Relativitätstheorie jedoch nicht darin, dass er grundsätzliche Gleichungen der newtonschen Physik verändert. Sie liegt dagegen darin, dass der Artikel die Bedeutung minimaler Veränderungen beim Einsetzen von Werten in die Gleichungen, mit denen Systeme wie Wetterveränderungen berechnet werden sollen, verdeutlicht. Der disziplinäre Effekt aber ist ähnlich: Mit Lorenz' Artikel und dessen Popularität wachsen auch unter Physikern Zweifel an der Tragfähigkeit der Leitlinien des klassischen physikalischen Paradigmas – selbst dort, wo dessen Differentialgleichungen *funktionieren*. Dieses verspricht die prinzipiell problemlose Vorhersagbarkeit physikalischer Prozesse. Die Bedingung dieses Versprechens ist das Erstellen der korrekten Gleichungen samt Einsetzen der genauen Ausgangswerte. Der Maßstab für die Genauigkeit der Ausgangswerte steigt nun jedoch ins Phantastische, wie Lorenz erkannt hat. Minimale Veränderungen in den Ausgangswerten können – so bei Wetterphänomenen – auf lange Sicht zu erheblich divergierenden Resultaten führen.

Bekanntlich war dies jedoch nicht das Ende physikalischer Rechenspiele. Die Chaostheorie, die mit Bezug auf Lorenz' Artikel in die Welt tritt, formiert sich als Reaktion auf eben diese Berechenbarkeitsproblematik. *Ihre Strategie besteht in der Suche nach regelmäßigen Zyklen innerhalb der zeitlichen Veränderungen von Systemen wie Wetterveränderungen, Populationsgrößen usw.*

⁷ Vgl. Kinnebrock 2002, S. 22.

⁸ Vgl. Ebeling 1991, S. 31 ff.

Die erhoffte Regelmäßigkeit dieser Systeme soll darin bestehen, dass deren zeitliche Veränderungen sich im Laufe ihres Fortschreitens einem sogenannten „Attraktor“ annähern: einem Zielwert, Anziehungspunkt, Magnet dieser Veränderungen.

„Hinter dem Begriff Attraktor, der oben stillschweigend eingeführt wurde, verbirgt sich nichts Geheimnisvolles. Es wird nur die einfache Tatsache ausgedrückt, daß die Trajektorien [Bewegungsbahnen] von einem bestimmten geometrischen Gebilde, der sogenannten Attraktormenge, irreversibel angezogen werden. In diesem Sinne ist die Erde ein Attraktor für die Bewegung von Steinen, Flugkörpern, Kometen usw., der Ozean ein Attraktor für die Bewegung der Bäche und Flüsse.“⁹

Dieser Attraktor kann einem Punkt, einem Torus oder – so oftmals in Bezug auf nicht-lineare (scheinbar chaotische) Systeme – einem Fraktal ähneln. Letzteres verdankt seine Bekanntheit der chaostheoretischen Forschung, auch wenn der Begriff auf den Mathematiker Benoît Mandelbrot zurückgeht, der ihn erst ein Jahrzehnt nach Lorenz' Artikel prägte. Ein Fraktal ist ein in seiner Geometrie selbstähnliches Gebilde. Seine Teile kopieren jeweils in sich selbst die Struktur des Gesamtgebildes, von dem sie einen Teil bilden (z. B. ähnelt die Struktur einer einzigen Bergspitze der Gesamtstruktur einer Gebirgskette).¹⁰ Der Begriff des „Attraktors“ bringt also auf konventionelle Art und Weise Ordnung in die Unordnung: Er versucht die Berechenbarkeit scheinbar unberechenbarer, da chaotisch anmutender Systeme sicherzustellen.

Besteht Markowitz' Heuristik des Scheiterns in einem, wie ich es nannte, Identifikationsgewinn durch Diffusion, so ähnelt die chaostheoretische Suche nach Attraktoren einem Identifikationsgewinn durch Rhythmisierung. Die Beobachtung der zeitlichen Prozesse eines Systems wird nicht, wie bei Markowitz, anhand eines statistischen Möglichkeitsraumes versucht. *Sie wird dagegen mittels der Suche nach einer systemischen Richtungsorientierung, die sich in den systemeigenen Prozessen möglichst abzeichnen soll, unternommen.* Dies funktioniert zumindest dann, wenn das System trotz seiner Nicht-Linearität – seinen scheinbar chaotischen Verwerfungen – noch als „regelmäßig“ bezeichnet werden kann, indem sich im Verlauf seiner Entwicklung zeitliche Muster erkennen lassen.

(3) Die konservativen Heuristiken, die innerhalb der ökonomischen und physikalischen Theoriebildung der jüngeren Vergangenheit als Reaktion auf

⁹ Vgl. ebd., S. 33.

¹⁰ Vgl. Kinnebrock 2002, S. 119 ff.

bekannte disziplinäre Krisenerscheinungen zu beobachten waren, lassen sich innerhalb der Philosophie zu dieser Zeit sehr viel seltener ausfindig machen.

Zu der Zeit, als James Maxwell mit seiner Anwendung von Wahrscheinlichkeitsaussagen auf thermodynamische Prozesse dem Optimismus damaliger Physiker erste Dämpfer beibringt, schreibt Friedrich Nietzsche: „Der Wille zur Wahrheit [...], jene berühmte Wahrhaftigkeit, von der alle Philosophen bislang mit Ehrerbietung geredet haben: was für Fragen hat dieser Wille zur Wahrheit uns schon vorgelegt!“ Daraufhin gibt Nietzsche zu denken, ob es nicht an der Zeit sei, „endlich einmal misstrauisch [zu] werden, die Geduld [zu] verlieren, uns ungeduldig um[zu]drehn? Dass wir von dieser Sphinx auch unserseits das Fragen lernen“?¹¹ Wenn Nietzsche dies fragt, dann spricht er die Quintessenz dessen aus, woran sich die Philosophie des 20. und 21. Jahrhunderts in großen Teilen messen lassen wollte und will: Die Herausforderung, trotz des Misstrauens in die Leitlinien der abendländischen Philosophie und ihre Rationalitätsstandards, die ihre Legitimation in zentraler Weise von Nietzsches Sphinx ableiten, nicht in schweigende Verzweiflung zu verfallen. Diese Herausforderung besteht, um mit Nietzsche zu sprechen, darin, Fragen stellen zu lernen, die von dieser Tradition noch unbelastet sind – und deren Krise daher unbeschadet überstehen können. Diese Krise trägt ebenfalls in der für philosophisches Denken möglicherweise charakteristischen Art und Weise, in der der Ausspruch des Zweifels mit der Realität des Zweifels, das Denken der Sache mit der Sache selbst zusammenfällt, Nietzsches Signatur.

Nach Nietzsche ist der Versuch, gegenüber der Sphinx der Wahrheit zu eigenen Fragestellungen zu gelangen, auf unüberschaubar viele Arten unternommen worden. Ich möchte im Folgenden drei paradigmatische Versuche ansprechen. *Karl Jaspers untersucht das Scheitern der traditionellen Leitlinien von Philosophie mit Blick auf das Individuum, das es diagnostiziert. Ludwig Wittgenstein untersucht es mit Blick auf die Sprache, mittels derer dieses Individuum seine Zweifel äußert. Martin Heidegger untersucht es schließlich in Relation zur Möglichkeit der Fundamentalisierung des gescheiterten Projekts namens Philosophie.*

Jaspers formuliert den ersten der drei philosophischen Versuche, auf Phänomene wie Ungewissheit und Komplexität, vor denen Nietzsches Sphinx

¹¹ Nietzsche 1968, S. 9.

schon vor Urzeiten das Fürchten lehrte, zu antworten. Er stellt die existenzialistische Frage nach dem persönlichen Umgang mit diesen Phänomenen: Wie geht der Einzelne mit dem Fehlen der traditionellen Orientierungsmarken um? „Die Grenzsituationen – Tod, Zufall, Schuld und die Unzuverlässigkeit der Welt – zeigen mir das Scheitern. Was tue ich angesichts dieses absoluten Scheiterns, dessen Einsicht ich mich bei redlicher Vergegenwärtigung nicht entziehen kann?“ Jaspers' Antwort lautet:

„Der Mensch sucht Erlösung. Erlösung wird geboren durch die großen, universalen Erlösungsreligionen. Ihr Kennzeichen ist eine objektive Garantie für die Wahrheit und Wirklichkeit der Erlösung. Ihr Weg führt zum Akt der Bekehrung des Einzelnen. Dies vermag die Philosophie nicht zu geben. Und doch ist alles Philosophieren ein Weltüberwinden, ein Analogon der Erlösung.“¹²

Der einzelne, orientierungssuchende Mensch gerät bei Jaspers in den Fokus, nicht die zeitlosen, objektiven Orientierungsmarken, die er zu erkennen versucht. Deren Fehlen wird ja gerade vorausgesetzt. Somit fehlt jedoch die zentrale Bezugsgröße, um die einzelnen Orientierungsleistungen der sinnsuchenden Individuen in klassischen Termini zu bewerten. *Die Orientierungsversuche der einzelnen Individuen bilden somit jeweils Bezugsrahmen für sich selbst.* Die Philosophie vermag nicht das letzte Wort zu behalten, mit dem sie über diese Versuche Recht behalten könnte.

Mit Ludwig Wittgenstein haben wir die zentrale Referenzfigur der sprachreflexiven Reaktion auf die Krise des traditionellen Philosophieparadigmas – und somit auf Ungewissheit und Komplexität – vor uns. Stellt Jaspers das fragende Subjekt ins Zentrum seines Interesses, so nimmt in Wittgensteins zentralem Spätwerk – den *Philosophischen Untersuchungen* – die Sprache, in der das Individuum seine Fragen stellt, diese Rolle ein: „Wenn ich in der Sprache denke, so schweben mir nicht neben dem sprachlichen Ausdruck noch ‚Bedeutungen‘ vor; sondern die Sprache selbst ist das Vehikel des Denkens.“¹³ Wenn Sprache das Vehikel des Denkens ist, so kann Denken nur noch in Relation zu der Sprache untersucht werden, die die Gedanken formuliert. Die jeweiligen Unterschiede zwischen den sprachlichen Gewohnheiten von verschiedenen Gruppen stehen nun aber unverbunden nebeneinander. Wittgenstein nimmt der Philosophie infolgedessen die zentrale traditionelle Bezugsgröße, um sprachliche Idiosynkrasien zu ordnen:

¹² Jaspers 1963, S. 23 f.

¹³ Wittgenstein 2003, S. 174.

als fehlerhafte „Abweichung“ oder korrekte „Repräsentation“ von Gedanken bzw. von der Welt. *„Gedanken“ bzw. „Welt“ sind ja bei Wittgenstein gerade keine sprachunabhängigen Größen mehr, sie können daher auch nicht weiter als unabhängige Richter über sprachliche Gewohnheiten urteilen.*

Es bleibt schließlich Martin Heidegger als diejenige Figur, die die scheinbare Vordergründigkeit des Individualismus eines Karl Jaspers und der Sprachfixierung Ludwig Wittgensteins korrigieren will. Dem Versäumnis der traditionellen Philosophie stellt er bekanntermaßen eine Radikalisierung der Frage nach dem „Sein des Seienden“ entgegen.¹⁴ Diese Frage soll in einem gereinigten Neubeginn münden; sie soll denjenigen Anfang, der nach Heideggers Ansicht das gesamte abendländische Denken okkupiert, indem er statt vom Sein immer nur vom einzelnen Seienden und mancher seiner Ausprägungen gesprochen hat, endlich korrigieren:

„Der Anfang ist das Sichgründende Vorausgreifende; sich gründend in den durch ihn ergründeten Grund; vorausgreifend als gründend und deshalb unüberholbar. Weil jeder Anfang unüberholbar ist, deshalb muß er stets wiederholt werden, in der Auseinandersetzung in die Einzigkeit seiner Anfänglichkeit und damit seines unumgehbaren Vorgreifens gesetzt werden. Diese Auseinandersetzung ist dann ursprüngliche, wenn sie selbst anfänglich ist, dies aber notwendig als anderer Anfang.“¹⁵

Im Plural von anderen Anfängen zu sprechen, relativiert jedoch gleichzeitig den traditionellen Anfang – das Rufen von Nietzsches Sphinx –, dem Philosophie seither, so Heidegger, folgt. Diese Relativierung resultiert in dem Nebeneinander und zeitlichen Aufeinander verschiedener zeitlich (und räumlich?) lokalisierbarer Anfänge. Einen speziellen unter ihnen nun jedoch mit Bezug auf scheinbar zeitlose Gründe hervorzuheben, wird aufgrund der Frageperspektive Heideggers nun unglaublich: Er betont die „unumgehbare“ „Einzigkeit“ jedes Anfangs, wie das obige Zitat demonstriert. *Die Einzigkeit jedes Anfangs impliziert jedoch dessen Unabhängigkeit von den Maßstäben aller anderen Anfänge, egal wie ernst diese sich auch zu nehmen versuchen.*

Jaspers, Wittgenstein und Heidegger scheinen drei grundsätzlich disparate Antworten auf das Misstrauen in die traditionellen Leitlinien der abendländischen Philosophie zu geben, wie es Nietzsche in berühmten Sätzen ausspricht. Alle drei verbindet jedoch eine grundsätzliche Gemeinsamkeit: *die grundsätzliche Abkehr von der Suche nach einer stets zu priorisierenden Be-*

¹⁴ Vgl. Heidegger 2008, S. 31.

¹⁵ Heidegger 1989, S. 55.

zugsgröße philosophischen Fragens, Theoretisierens und Kritisierens. Alle drei weisen auf eine Pluralisierung der philosophischen Bezugsgrößen hin.

Die Gemeinsamkeit von existenzialistischer, sprachreflexiver und seinsgeschichtlicher Philosophie besteht darin, dass alle drei aus der Unmöglichkeit von Allgemeinheit zur Allgemeinheit des Besonderen fliehen. Was bedeutet das? *Statt übergeordnete, zeitlose Maßstäbe der Bewertung zu suchen, lassen alle drei ihre jeweiligen Ausgangsphänomene für sich selbst sprechen.* Diese Ausgangsphänomene können die existenzialistische Sinnsuche eines Individuums, die Sprachgewohnheiten einer Gruppe oder der andere Anfang einer Seinsepoche sein.

Diese Verabsolutierung der konkreten Ausgangsphänomene kommt einer Verabsolutierung einer pluralistischen Ausgangslage gleich. Die spezifischen Unterschiede zwischen den Ausgangsphänomenen – zwischen verschiedenen Sinnsuchern, Sprechenden oder Seinsepochen – sind nicht durch eine allgemeine Bezugsgröße erklärbar, kategorisierbar oder kritisierbar. Die Existenz eines Richtwerts für *gelingende* Sinnsuche, für *gelingende* Übersetzbarkeit von Sprachgewohnheiten zwischen Gruppen oder *gelingende* Vorhersagen über das Aufeinanderfolgen von Seinsepochen wird fragwürdig.

Dieses *pluralitätstolerante* Denken, das die Eigenartigkeit des spezifischen Ausgangsphänomens als *nicht* hintergebar betrachtet, steht im Gegensatz zu der philosophischen Tradition, von der sich Jaspers, Wittgenstein und Heidegger abgrenzen. Diese Tradition kennt Eigenartigkeit zunächst nur als fehlerhaftes Abweichen von einem absoluten Standard: von der einen Ordnung der Welt; von der Sprache, die diese Ordnung *zu fassen vermag* und der *universellen* Geltungsweite dieser Ordnung.

Diesen Bruch mit der eigenen Tradition finden wir weder in der Finanztheorie noch in der Chaostheorie, da sie beide, trotz ihrer oben genannten spezifischen Unterschiede, keinen grundsätzlichen Bruch mit den Leitlinien ihres disziplinären Paradigmas vollziehen. Moderne Finanztheorie zielt darauf ab, mittels Wahrscheinlichkeitsrechnung die Vorhersagbarkeit der Preisveränderung von einzelnen Wertpapieren selbst wiederum im Rahmen von Rechenkalkülen zu ermöglichen. Die chaostheoretische Attraktormetapher bildet ein ebensolches Rechenkalkül. Kurz, die Eigenheit der philosophischen Heuristiken der drei Philosophen – und es ließen sich viele weitere anführen, die sich explizit in deren Nachfolge einordnen – besteht in der Abkehr vom traditionellen Paradigma ihrer Disziplin. Sie kehren dieses Paradigma um: Pluralität statt Reduktion. Weder finanzökonomische noch

physikalische Theorie teilt diese Umkehrung – zumindest in ihren für die Entwicklung der letzten Jahrzehnte maßgeblichen (mathematischen) Ausgestaltungen.¹⁶

Ich möchte diesen Unterschied, wie ich ihn zwischen der Philosophie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und der Ökonomie und Physik angedeutet habe, nunmehr schlagwortartig auf den Punkt bringen. Den beispielhaften Umgang der Finanztheorie und der Chaostheorie mit disziplinären Krisen möchte ich als „nicht-kontradiktorische Heuristik“ bezeichnen. Denjenigen der Philosophie demnach als „kontradiktorische Heuristik“. Der Unterschied zwischen beiden Heuristiken, die ich in diesem Essay rekonstruiere, besteht in der Art und Weise, wie sie auf die Phänomene reagieren, die das traditionelle Paradigma ihrer Disziplin in Schwierigkeiten gebracht haben. Die kontradiktorische Heuristik ist eine passive bzw. negative Heuristik. Dem Scheitern ihres traditionellen Paradigmas begegnet sie durch Umkehrung von dessen Leitmotiven. Mit anderen Worten: Die kontradiktorische Heuristik gibt ihr traditionelles Paradigma auf. Die fehlerhaften Abweichungen von diesem Paradigma, die zuvor noch zu entschärfen waren, werden nun zum neuen regulativen Ideal. Sie gilt es nun zu pflegen. Der Pluralismus innerhalb von Ausgangsphänomenen (z. B. die Sinnsuche eines Individuums bei Jaspers), der zuvor als fehlerhaftes Abweichen vom Ideal aufgetreten ist (von der Ordnung des Logos), tritt nun als unvermeidbar auf (Fehlen/Unerkennbarkeit einer solchen Ordnung). Diese Unvermeidbarkeit wird jedoch nicht negativ konnotiert, im Gegenteil (jeder besitzt das Recht, sein Leben an eigenen Maßstäben zu orientieren). Zusammengefasst bedeu-

¹⁶ Unter dem Stichwort „Behavioral Finance“ bzw. „Behavioral Economics“ haben sich mittlerweile – verstärkt durch die seit 2008 zunehmend zu beobachtende Diskussion um die Unfähigkeit etablierter ökonomischer Modelle, die Krisenanfälligkeiten von wirtschaftlichen Gesamtsystemen modellieren zu können – innerhalb der ökonomischen Theorie Forschungszeige etabliert, die den reduktiven Momenten jeder vereinheitlichenden mathematischen Theorie misstrauen. Sie untersuchen die Vielfalt und damit prinzipielle Unvorhersagbarkeit menschlichen (Entscheidungs-)Verhaltens in ökonomischen Situationen. Ein ähnlich starkes Moment der Verunsicherung hat die Physik in den letzten Jahren nicht erlebt. Ganz im Gegenteil: Mit der Verleihung des Nobelpreises für Physik an den britischen Physiker Peter Higgs im Jahr 2013 aufgrund der experimentelle Entdeckung des von ihm vor Jahrzehnten postulierten (und daher nach ihm benannten) „Higgs-Teilchens“ hat sich das Vertrauen in das sogenannte „Standardmodell der Teilchenphysik“ weiter verstärkt. Doch sind auch unter Physikern weiterhin prominente Stimmen zu vernehmen, die wissen, dass mit diesem Modell *längst* nicht alle physikalischen Fragen (und theoretischen Unstimmigkeiten) geklärt wären.

tet das: *Der Grund des bisherigen Scheiterns wird zum Grund zukünftigen Erfolgs.*

Die nicht-kontradiktorische Heuristik dagegen ist eine aktive Heuristik, deren Aktivität darin besteht, Ambiguitäten und Unsicherheiten *innerhalb* ihres traditionellen Paradigmas (z. B. als Risiko oder Attraktor) zu reformulieren, ohne das Paradigma aufzugeben. Die Leitunterscheidungen des klassischen Paradigmas werden nicht umgekehrt. Die Gründe für die Schwierigkeiten des klassischen Paradigmas werden nicht zum neuen regulativen Ideal. Sie gilt es nicht zu pflegen. Sie werden nicht zum Grund zukünftigen Erfolgs. Sie gilt es weiterhin zu entschärfen. Der Pluralismus innerhalb der beobachteten Phänomene (z. B. Wertveränderungen von Wertpapieren) bleibt ein Abweichen vom Ideal (Vorhersagbarkeit einzelner Veränderungen), dessen ordnungsstiftende Kraft nun jedoch mit anderen Mitteln sichergestellt werden muss (Postulierung der Spannbreite möglicher Veränderungen).

3. Fazit

Die Form der Rede von der „Krise der Wissenschaft“ scheidet, falls mein Vergleich von Krisenphänomenen innerhalb der Ökonomie, der Physik und der Philosophie nicht vollends haltlos erscheint, an ihrer Form. Ihre Form scheidet an der Formlosigkeit wissenschaftlicher Heuristiken des Umgangs mit wissenschaftlichen Krisen. Mit anderen Worten: Die Rede von wissenschaftlichen Krisen, Krisen der Wissenschaft, ist nur im Plural möglich und verliert durch diesen Plural ihre Konturen. Sie oszilliert zwischen Formen des Strandens und des Scheiterns, Krisen des wissenschaftlichen *agens* und *patiens*. Sie oszilliert zwischen verschiedenen Reaktionen auf diese Krisen: kontradiktorische und nicht-kontradiktorische Reaktionen.

Diese Ausdifferenzierung wissenschaftlicher Krisis-Typen und ihrer Heuristiken lässt sich selbst nicht weiter vereinheitlichen. Genau genommen (und natürlich überspitzt ausgedrückt) heißt das: Es gab nie eine Krise der Wissenschaft, weil es nur Krisen von Wissenschaften gegeben hat. Es gab dementsprechend genauso wenig eine Reaktion auf die Krise der Wissenschaft, weil es nur Reaktionen auf (verschiedene) Krisen von (verschiedenen) Wissenschaften gab.

Ist diese Feststellung, auf die es mir hier ankommt, banal? Ich hoffe, sie ist es. Mir scheint, der Unterschied zwischen Singular und Plural ist in diesem Fall mehr als ein bloß sprachlicher. Die Form der Frage – und damit die

Möglichkeit einer zukünftigen Antwort auf sie –, die eine singuläre Krisendiagnose provoziert, wirkt apokalyptischer als die Form(en) der Frage(n), die das Bewusstsein der Pluralität von Krisenerscheinungen provoziert (bzw. provozieren). Letzteres entspannt den Blick. Es lässt das Problem des wissenschaftlichen Neubeginns, der Rehabilitierung eines Forschungsparadigmas, der methodischen Rekonfiguration unproblematischer erscheinen, weil es um die Mannigfaltigkeit an Neuanfängen, Paradigmen und Konfigurationen weiß. Es wiegt sich in einer (geschichtlich, nicht logisch verbürgten!) Gewissheit. Diese Gewissheit kann ohne Frage trügerisch sein. Ich denke jedoch nicht, dass diese Gefahr vermeidbar ist: Wäre sie vermeidbar, wäre die Krisendiagnose grundlos, wäre die Krise keine Krise.

An diesem Punkt angekommen, scheint die singuläre Rede der Krise der Wissenschaft selbst in eine Krise zu geraten, was jedoch meiner Ansicht nach nicht weiter schlimm ist. Schlimmer dagegen wäre es, die Differenzierung verschiedener Krisis-Typen zu übersehen oder vereinheitlichen zu wollen. Dies wäre in meinen Augen schlimmer, da es den Spuren einer Gewissheit, wie ich sie gerade versucht habe in ihren Konturen anzudeuten, den Grund nimmt, auf dem sie sich einprägen könnten. Mehr noch: Das krude Gegenüber von selbstbewussten, funktionierenden und unerschütterten Forschungsprogrammen einerseits und ihren bemitleidenswerten Verfallsformen andererseits lässt, wie so viele andere Dualismen, die eine Seite dieses Gegenübers als den zu bevorzugenden Prototyp erscheinen. Je stärker die Grenze zwischen den getrennten Seiten dieses Gegenübers gezogen wird, desto stärker erscheinen beide Seiten als ein *Gegenüber*. Eine solche Konstellation scheint mir jedoch die Wechselverhältnisse wissenschaftlichen Fragens und Antwortens (viel) zu stark zu vereinfachen.

Wenn mein Versuch, in diesem Essay durch den Vergleich finanztheoretischer, chaostheoretischer und philosophischer Krisendiagnosen und -heuristiken einem Zweck dienlich sein sollte, dann wäre dies vielleicht der: den Blick auf die regelmäßig ansetzende Diskussion über die „Krise der Wissenschaft“ zu verschieben. Genauso wenig, wie wir es mit *einer* Form von Wissenschaft zu tun haben, so wenig haben wir es mit *einer* Form der Reaktion auf Krisen von Wissenschaften zu tun. Das krude Gegenüberstellen von prosperierender Wissenschaft einerseits, Krise und Reaktion auf diese Krise andererseits verstellt den Blick auf die Mannigfaltigkeit dessen, was „prosperierend“, „Krise“ und „Reaktion“ bedeuten kann. Der Vergleich einiger unterschiedlicher Bedeutungen, die diese Begriffe verkörpern können und

in der jüngeren Vergangenheit tatsächlich verkörpert haben, so wie ich es in diesem Essay ansatzweise angedeutet habe, weicht die Grenzen zwischen diesem kruden Gegenüber hoffentlich auf und macht den Blick frei für das Spektrum der Differenzierungen, die es verstellt.

Dieser freie Blick sollte einen Aspekt unbefangener erkennen können: Was hier als Krise erscheint, ist dort die Lösung; was sich hier als Gefahr zeigt, bedingt dort die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Zukunft. Kurz: Krisen bilden nicht den Gegensatz zu funktionierender Wissenschaft, sondern ihren Rückhalt, ihre Ressource. Wenn auch möglicherweise einer anderen Wissenschaft, in aller Ambiguität dieses Adjektivs, das in manchen Fällen auch die eigene Wissenschaft meinen kann – als eine andere. Wenn, wie ich zu Beginn dieses Essays vermutet habe, es keine Zeit – und somit Wissenschaft – gegeben hat, die nicht ihr eigenes Krisenbewusstsein gepflegt hat, so bin ich am Ende meines Essays an dem Punkt angelangt, die Stelle markieren zu können, an dem sich dieses Bewusstsein als ein Kippspiegel erweist. Es ist die gleiche Stelle, die die Rede von wissenschaftlicher Krise im Singular von der Rede von wissenschaftlichen Krisen im Plural trennt (und mit ihr gleichermaßen verbindet): *Die Rede von der „Krise der Wissenschaft“ im Singular ist es, die in all den wissenschaftlichen Krisen erst gefährlich wird bzw. werden kann – und zwar mehr als diese Krisen ihren eigenen Wissenschaften selbst.* Hoffen wir also darauf, dass der Kippspiegel nicht zum Stehen kommt!

Literatur

- Bernstein, Peter L. (1998), *Wider die Götter. Die Geschichte von Risiko und Risikomanagement von der Antike bis heute*, München: dtv.
- Bhidé, Amar (2010), *A Call for Judgment. Sensible Finance for a Dynamic Economy*, New York: Oxford University Press.
- Bontrup, Heinz-Josef (2004), *Volkswirtschaftslehre. Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie*, München, Wien: Oldenbourg.
- Davidson, Paul (2010), „Risk and Uncertainty“, in: *The Economic Crisis And The State Of Economics*, hrsg. von Robert Skidelsky und Christian Westerlind Wigström, New York: Palgrave Macmillan, S. 13–31.
- Ebeling, Werner (1991), *Chaos, Ordnung, Information. Selbstorganisation in Natur und Technik*, Thun, Frankfurt a. M.: Harri Deutsch.
- Falckenberg, Harald (2007), „Tod oder Leutnant. Avantgarde zwischen Heroismus und Realsatire“, in: *Aus dem Maschinenraum der Kunst. Aufzeichnungen eines Sammlers*, Hamburg: Philo & Philo Fine Arts, S. 191–210.
- Heidegger, Martin (1989), *Beiträge zur Philosophie (Vom Ereignis)*, Frankfurt a. M.: Vittorio Klostermann.
- (2008), „Die onto-theologische Verfassung der Metaphysik“, in: *Identität und Differenz*, Stuttgart: Klett-Cotta, S. 31–69.
- Jaspers, Karl (1963), *Einführung in die Philosophie. Zwölf Radiovorträge*, München: Piper.
- Kinnebrock, Werner (2002), *Bedeutende Theorien des 20. Jahrhunderts. Ein Vorstoß zu den Grenzen von Berechenbarkeit und Erkenntnis*, München, Wien: Oldenbourg.
- Nietzsche, Friedrich (1968), *Jenseits von Gut und Böse. Zur Genealogie der Moral (1886-1887)*, Berlin: de Gruyter.
- Stiefl, Jürgen (2011), *Wirtschaftsstatistik*, München, Wien: Oldenbourg.
- Wittgenstein, Ludwig (2003), *Philosophische Untersuchungen*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

John Henry Newman: Wissen als Selbstzweck

Leseprobe | Ausgewählt und eingeleitet von Falk Hamann

Einleitung

Die Frage, ob Wissen an sich ein Wert zukommt oder nur in Bezug auf ein anderes, durch es zu erlangendes Gut, steht notwendig am Anfang jeder philosophischen Beschäftigung mit Bildung. Zwar ist die Vermittlung und Aneignung von Wissen nicht das alleinige Ziel von Bildung, jedenfalls solange man nicht, wie etwa Platon, die Erziehung zum sittlich guten Handeln nur als einen Zweig der allgemeinen Wissensvermittlung betrachtet. Auch wenn der Unterschied zwischen sittlicher und intellektueller Bildung festgehalten wird, bleibt Wissen einer der Grundbegriffe der Bildungsphilosophie, dessen Klärung in ihr daher unumgänglich ist. Was Wissen ist und worin sein Wert für den Menschen besteht, hat mithin weitreichende Auswirkungen auf das Verständnis von Bildung und deren Inhalte.

Der hier präsentierte Auszug aus John Henry Newmans *The Idea of a University* (1852/58) befasst sich mit genau diesem Thema. Newman entfaltet in einer Reihe von Vorträgen anlässlich der Gründung der Katholischen Universität Irlands in Dublin, die ein Gegengewicht zu den sonst allein Protestanten zugänglichen höheren Bildungseinrichtungen im Vereinigten Königreich bilden sollte, eine Theorie der Universität als institutionellem Ort freier Bildung. Nicht Forschung im Sinne der Erschließung neuen Wissens ist ihm zufolge Aufgabe einer Universität, sondern die Vermittlung und Verbreitung vorhandener Wissensbestände. Da es sich bei Forschen und Lehren um verschiedene Tätigkeiten handelt, zu denen ein und dieselbe Person nicht immer im gleichen Maße befähigt ist, war Newman davon überzeugt, dass es auch auf institutioneller Ebene eine entsprechende Arbeitsteilung geben sollte. Somit formuliert Newman einen alternativ Vorschlag zum gerade in Deutschland prominenten Universitätsideal Wilhelm von Humboldts.

Gerade die konzeptionelle Ausrichtung der Universität auf Wissensvermittlung führt aber zu der Frage, worin der Zweck der Aneignung allgemeinen Wissens und damit von universitärer Bildung überhaupt besteht. Newman grenzt sich hier in zwei Richtungen ab: zum einen gegen jede Form der Instrumentalisierung, in der Wissen letztlich nur aus der Perspektive

seiner möglichen ökonomischen oder politischen Verwertbarkeit geschätzt wird, zum anderen gegen religiös-dogmatische Vereinnahmungen und Beschränkungen des zu vermittelnden Wissens. Der hier in Auszügen abgedruckte Vortrag behandelt Newmans Begriff „freier Bildung“ (*liberal education*), dem zufolge Wissen und Erkenntnis an sich als eine wesentliche Dimension der Vervollkommnung des Menschen gilt und in diesem Sinne um seiner selbst Willen erstrebt wird. In ihm wird zugleich deutlich, wie Newman Bildungsphilosophie auf einem bestimmten Verständnis des Menschen aufbaut, welches seiner Vernunftbegabung eine hervorgehobene Stellung einräumt.

Text

Die Universität kann im Hinblick auf ihre Studenten oder auf ihre Studien betrachtet werden; und das Prinzip, daß alles Wissen ein Ganzes ist und die Sonderwissenschaften Teile einer einzigen, das ich bisher zugunsten ihrer Studien verwendet habe, ist von gleicher Bedeutung, wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf ihre Studenten richten. Ich wende mich also jetzt den Studenten zu und werde die Erziehung betrachten, die ihnen die Universität, kraft dieses Prinzips, geben wird; und so werde ich zu der zweiten Frage geführt, meine Herren, deren Erörterung ich auf mein Programm gesetzt habe, ob und in welchem Sinne ihrem Unterricht, im Hinblick auf die Unterrichteten betrachtet, das Attribut des Nützlichen innewohnt.

1. Ich sagte, daß alle Zweige des Wissens miteinander verbunden sind, weil der Gegenstand des Wissens innerlichst zusammenhängt als Tat und Werk des Schöpfers. Daher kommt es, daß die Wissenschaften, in welche sich das Wissen sozusagen verzweigt, vielfältig Einfluß aufeinander haben und eine innere Sympathie und Vergleich und Berichtigung zulassen oder vielmehr verlangen. Sie ergänzen sich, berichtigen sich, gleichen sich aus. Diese Betrachtung muß, wenn sie richtig ist, nicht nur für die Erlangung der Wahrheit herangezogen werden, die ihr gemeinsames Ziel ist, sondern auch für den Einfluß, den sie auf den Menschen ausüben, deren Erziehung in ihrem Studium besteht. Ich habe schon gesagt, wenn man der einen ungebührliche Bedeutung gibt, so tut man einer andern unrecht; vernachlässigt oder übergeht man diese, so lenkt man jene von ihrem eigentlichen Zweck ab. Es heißt die Grenzen zwischen Wissenschaft und Wissenschaft verwischen,

ihre Tätigkeit stören, die Harmonie, die sie umschlingt, vernichten. Solch ein Vorgehen wird eine entsprechende Wirkung haben, wenn man es an einer Erziehungsstätte einführt. Es gibt keine Wissenschaft, die nicht etwas anderes lehrt, wenn man sie als Teil eines Ganzen betrachtet, als das, was sie wahrscheinlich verbreiten wird, wenn man sie für sich nimmt ohne das sichere Geleit anderer, wenn ich so sagen darf. [...]

Es ist also auch um der Studenten willen von größter Bedeutung, wenn man den Umkreis der Studien, die an einer Universität getrieben werden, erweitert; und wenn sie auch nicht jedem Problem nachgehen können, das sich vor ihnen auftut, so wird es ihnen doch Gewinn bringen, mit und unter denen zu leben, die den ganzen Umkreis vertreten. Darin erkenne ich den Vorteil, den ein Sitz des Universitätsunterrichts als Erziehungsstätte gewährt. Ein Kreis von Gelehrten, voll Eifer für ihre eigenen Wissenschaften und im Wettstreit miteinander, werden durch vertrauten Verkehr und um des intellektuellen Friedens willen dahin geführt, die Ansprüche und Beziehungen ihrer jeweiligen Forschungsgebiete in Einklang zu bringen. Sie lernen zu achten, um Rat zu fragen, zu helfen. So wird eine reine und klare gedankliche Atmosphäre geschaffen, die der Student auch einatmet, obwohl er für seine Person nur ein paar aus der ganzen Menge der Wissenschaften betreibt. Er genießt den Vorteil einer intellektuellen Tradition, die von bestimmten Lehrern unabhängig ist, die ihn bei der Auswahl seiner Studienfächer leitet und ihm diejenigen, welche er wählt, in der richtigen Weise interpretiert. Er erfaßt die großen Umrisse alles Wissens, die Prinzipien, worauf es ruht, die Rangordnung seiner Teilgebiete, seine Lichter und Schatten, das, was schwer, und das, was weniger ins Gewicht fällt, so wie er es sonst nicht erfassen könnte. Daher kommt es, daß man seine Erziehung „frei“ nennt. Eine Geisteshaltung bildet sich heraus, die einem das ganze Leben hindurch bleibt, deren Attribute Freiheit, Unparteilichkeit, Ruhe, Mäßigung und Weisheit sind oder das, was ich in einem früheren Vortrag eine philosophische Geisteshaltung zu nennen wagte. Dies also wollte ich als die besondere Frucht der Erziehung erweisen, die eine Universität bietet im Unterschied zu andern Stätten oder Methoden des Unterrichts. Das ist der Hauptzweck der Universität bei der Behandlung ihrer Studenten.

Und nun tritt die Frage an mich heran: Welches ist ihr Nutzen?, und meine Antwort darauf wird den Hauptinhalt der folgenden Vorträge bilden.

2. Vorsichtig und praktisch denkende Menschen, sage ich, werden mich fragen, was nach alledem bei dieser Philosophie herauschaut, von der ich soviel hermake und von der ich soviel verspreche. Angenommen selbst, daß sie uns instandsetzt, den Grad des Vertrauens zu wahren, der jeder Wissenschaft jeweils genau angemessen ist, und den Wert jeder einzelnen Wahrheit, die irgendwo gefunden wird, haarscharf abzuschätzen – worin sind wir gefördert durch jene beherrschende Anschauung aller Dinge, die ich so erhoben habe? Stürzt sie nicht das Prinzip der Arbeitsteilung? Werden praktische Ziele durch ihre Pflege besser oder schlechter erreicht werden? Wohin führt sie also? Wo endet sie? Was tut sie? Wie bringt sie Nutzen? Was verspricht sie? Einzelwissenschaften bilden jeweils die Grundlage für bestimmte Fertigkeiten, welche die Wahrheiten, mit denen es das erlangte Wissen zu tun hat, in greifbare und wohltätige Ergebnisse umsetzen; welche Fertigkeit stützt sich auf die Wissenschaft der Wissenschaften? Was ist die Frucht einer solchen Philosophie? Welche Wirkung verheißen wir, was stellen wir dem katholischen Gemeinwesen Verlockendes in Aussicht, wenn wir das Unternehmen einer Universitätsgründung ins Werk setzen?

Man fragt mich, was das Ziel der Universitätserziehung ist und des freien oder philosophischen Wissens, das sie mitteilt: ich antworte, daß das, was ich bereits gesagt habe, genügte, um zu zeigen, daß sie einen durchaus greifbaren, vollen und ausreichenden Zweck hat, obwohl dieser Zweck nicht von dem Wissen selbst getrennt werden kann. Das Wissen ist fähig, sein eigener Zweck zu sein. So ist der menschliche Geist geschaffen, daß jede Art des Wissens, wofern es nur wirklich welches ist, seinen Lohn in sich selbst trägt. Und wenn dies von allem Wissen gilt, so gilt es auch von jener besonderen Philosophie, welche ich in einer umfassenden Anschauung der Wahrheit in allen ihren Verzweigungen, der Beziehungen einer Wissenschaft zur andern, ihrer wechselseitigen Beeinflussung und ihres relativen Wertes bestehen ließ. Was der Wert einer solchen Errungenschaft im Vergleich mit andern Dingen ist, nach denen wir trachten – Reichtum oder Macht oder Ehre oder den Genüssen und Annehmlichkeiten des Lebens –, darüber gedenke ich hier nicht zu sprechen; aber ich möchte behaupten und denke es zu beweisen, daß es seiner eigenen Natur nach ein wirkliches und unleugbares Gut ist, das es einem lohnt, wenn man mit großer Gedankenarbeit danach strebt und es mit vieler Mühe erlangt.

Wenn ich nun sage, daß das Wissen nicht bloß ein Mittel ist, um etwas darüber Hinausliegendes zu erlangen, noch die Vorstufe für gewisse Fertig-

keiten, in die es natürlicherweise ausläuft, sondern ein lohnendes Ziel, um dort zu ruhen und es um seiner selbst willen zu erstreben, so spreche ich gewiß kein Paradox aus, denn ich stelle nur fest, was in sich einsichtig ist und zudem allzeit das allgemeine Urteil der Philosophen und das gewöhnliche Gefühl der Menschheit war. Ich sage, was die öffentliche Meinung des Tages sich zum mindesten schwer entschließen würde zu leugnen, wenn man bedenkt, wieviel wir in den letzten Jahren im Gegensatz zur Religion von unterhaltendem, merkwürdigem und mannigfachem Wissen zu hören bekamen. Ich sage nur etwas, zu dessen Erläuterung ganze Bände geschrieben worden sind, nämlich durch eine „Auswahl aus den Aufzeichnungen der Philosophie, Literatur und Kunst aller Zeiten und Länder, aus einem Beispielmaterial, um zu zeigen, wie die ungünstigsten Umstände nicht imstande gewesen sind, den glühenden Wunsch nach Erlangung des Wissens zu besiegen“.¹ Daß durch seinen Besitz weitere Vorteile uns zuwachsen und zu andern beitragen, über das hinaus, was es in sich selbst ist, das zu leugnen liegt mir sehr fern; aber unabhängig davon befriedigen wir ein unmittelbares Bedürfnis unserer Natur nur dadurch, daß wir es erwerben; und wenn unsere Natur, ungleich der niederen Geschöpfe, nicht auf einmal ihre Vollkommenheit erreicht, sondern zu diesem Zweck einer Reihe von äußeren Hilfsmitteln und Stützen bedarf, ist das Wissen als eins der hauptsächlichsten unter ihnen zu schätzen, um dessentwillen, was seine bloße Gegenwart in uns für uns tut nach der Art einer Gewohnheit, auch wenn es zu keinem weiteren Zweck verwendet wird und keinem unmittelbaren Ziel dient.

3. Daher kommt es, daß Cicero, wo er die verschiedenen Höhepunkte geistiger Vollkommenheit aufzählt, das Streben nach Wissen um seiner selbst willen an die Spitze stellt. „Dies gehört vor allem zur menschlichen Natur“, sagt er, „denn wir alle haben einen Trieb zum Streben nach Wissen; uns darin auszuzueichnen, das halten wir für etwas Großartiges, während ein Fehlen, Irrtum, Unwissenheit, Täuschung zugleich ein Übel und eine Schande ist.“² und er betrachtet das Wissen als das erste Ziel, das uns anzieht, nach der Befriedigung der leiblichen Bedürfnisse. Nach den Anforderungen und Pflichten unseres animalischen Daseins, wie man sie nennen mag, im Hinblick auf uns selbst, unsere Familie, unsere Nachbarn folgt, so sagt er,

¹ Das Streben nach Wissen unter Schwierigkeiten. Einleitung (von George Lillie Craik (1798-1866), Professor der englischen Literatur und Geschichte in Belfast)

² Cicero, *De officiis*, Initium.

„das Suchen nach der Wahrheit. Dementsprechend wünschen wir, sobald wir dem Druck der notwendigen Bedürfnisse entrinnen, sogleich zu sehen, zu hören und zu lernen, und betrachten das Wissen um das Verborgene oder Wunderbare als eine Bedingung unseres Glücks.“

Diese Stelle wähle ich, obwohl sie nur eine unter vielen ähnlichen Stellen bei zahlreichen Autoren ist, nur darum, weil sie uns so wohl bekannt ist; und ich möchte, daß Sie darauf achten, meine Herren, wie scharf sie das Streben nach Wissen von jenen darüber hinausliegenden Zwecken scheidet, zu deren Erlangung es sicherlich verwendet werden kann, und die jene Leute vermutlich allein ins Auge fassen, die mich nach dem Nutzen einer Universität oder einer freien Erziehung zu fragen pflegen. So weit entfernt von dem Traum einer Pflege des Wissens, unmittelbar und hauptsächlich im Dienst unseres physischen Wohlbehagens und Genusses, um unseres Lebens und unserer Person willen, der Gesundheit, der ehelichen und Familienverbindung, des sozialen Bandes und der bürgerlichen Sicherheit, setzt der große Redner voraus, daß wir, sobald nur für unsere physischen und politischen Bedürfnisse gesorgt ist und wir „frei sind von den notwendigen Pflichten und Bedürfnissen“, von dem „Wunsch ergriffen werden zu sehen, zu hören und zu lernen“. Er betrachtet auch nicht im geringsten den Reflex oder die Einmischung, die sich aus dem einmal erlangten Wissen für jene materiellen Güter ergibt, mit deren Sicherstellung wir beginnen, ehe wir nach ihm trachten; im Gegenteil, er leugnet ausdrücklich seinen Einfluß auf das soziale Leben insgesamt, so seltsam ein solches Verfahren für die sein mag, die nach dem Aufkommen der Baconschen Philosophie leben, und er warnt uns davor, es in einer Weise zu pflegen, die unsern Pflichten gegenüber unsern Mitgeschöpfen hindernd in den Weg kommen würde. „Alle diese Methoden“, sagt er, „dienen der Erforschung der Wahrheit; läßt man sich durch das Streben danach von der Tätigkeit im öffentlichen Leben ablenken, so ist das eine Verletzung der Pflicht. Denn der Preis der Tüchtigkeit liegt durchaus im Handeln; doch Unterbrechungen kommen oft vor, und dann greifen wir auf solche Bestrebungen zurück – womit nicht gesagt werden soll, daß die unaufhörliche Tätigkeit des Geistes stark genug ist, uns im Streben nach Wissen auch ohne eigene Anstrengung vorwärtszubringen.“ Der Gedanke, der Gesellschaft wohlzutun mit Hilfe „des Strebens nach Wissen und Kenntnis“, spielt unter den Beweggründen, die er für ihre Pflege anführt, überhaupt keine Rolle.

Dies war der Grund für den Widerstand, den der ältere Cato der Einführung der griechischen Philosophie bei seinen Landsleuten entgegenstellte, als Karneades und seine Gefährten bei Gelegenheit ihrer Gesandtschaft die römische Jugend mit ihren beredten Ausführungen darüber bezauberten. Als richtiger Vertreter eines praktischen Volkes schätzte Cato alles nach dem, was es erzeugte; während doch das Streben nach Wissen nichts als das Wissen selbst versprach. Er verachtete jene Verfeinerung oder Bereicherung des Geistes, die er nicht aus Erfahrung kannte.

4. Dinge, die es vertragen, von jedem andern Ding abgeschnitten zu werden, und doch weiterleben, müssen Leben in sich selbst haben; Bestrebungen, welche keinerlei Folgen haben und doch ihren Grund und Boden durch die Folge der Zeiten behaupten, die als bewundernswert betrachtet werden, obwohl sie sich bisher nicht als nützlich erwiesen haben, müssen einen ausreichenden Zweck in sich haben, als was er sich auch schließlich enthüllen mag. Und wir werden zu demselben Schluß gedrängt, wenn wir die Kraft des Beiworts in Betracht ziehen, mit dem das fragliche Wissen gewöhnlich bezeichnet wird. Es ist allgemein üblich, von „*freiem* Wissen“, von den „*freien* Künsten und Forschungen“ und von einer „*freien* Erziehung“ als dem besonderen Charakteristikum oder der Eigentümlichkeit einer Universität und eines Gentleman zu sprechen; was meint man eigentlich mit dem Wort? Nun, zunächst wird es seinem grammatischen Sinn nach dem „*Knechtischen*“ gegenübergestellt; und unter „*knechtischer* Arbeit“ versteht man, wie unser Katechismus uns lehrt, körperliche Arbeit, mechanische Beschäftigung und dergleichen, wobei der Geist wenig oder gar nicht beteiligt ist. Solchen knechtischen Arbeiten entsprechen jene Künste, wenn sie diesen Namen verdienen, von denen der Dichter spricht, die ihren Ursprung und ihr Verfahren dem Zufall und nicht der Geschicklichkeit verdanken, wie z. B. die Praxis und die Operationen eines Quacksalbers. So weit dieser Gegensatz als Führer zu der Bedeutung des Wortes betrachtet werden kann, sind freie Erziehung und freie Bestrebungen Übungen des Geistes, der Vernunft, der Reflexion.

Doch wir brauchen noch etwas mehr zu seiner Erklärung, denn es gibt körperliche Übungen, die frei sind, und geistige Übungen, die es nicht sind. z. B.: in alten Zeiten wurde die ärztliche Kunst im allgemeinen von Sklaven ausgeübt; und doch war diese Kunst so geistig ihrer Natur nach, trotz des trügerischen Scheins und der Quacksalberei, durch die sie damals wie heute

herabgewürdigt werden mochte, wie himmlisch in ihrem Ziel. Und in gleicher Weise stellen wir die freie Erziehung der Erziehung für Handel oder Gewerbe entgegen; und doch kann niemand leugnen, daß Handel und Gewerbe ein Feld für die höchsten und mannigfachsten geistigen Kräfte abgeben. Es gibt also eine große Mannigfaltigkeit von geistigen Übungen, die man nicht mit dem Terminus technicus „frei“ bezeichnet; andererseits, sage ich, gibt es körperliche Übungen, die so genannt werden. Dahin gehört z. B. die Palästra im Altertum; dahin die Olympischen Spiele, bei denen Stärke und Geschicklichkeit des Körpers so gut wie des Geistes den Preis gewannen. Bei Xenophon lesen wir, wie der junge persische Adel gelehrt wurde, auf dem Rücken der Pferde zu reiten und die Wahrheit zu sagen, da beides zu den Vollkommenheiten eines Gentleman gehörte. Auch der Krieg, ein so rauhes Handwerk er ist, hat immer als frei gegolten, außer in Fällen, wo er heroisch wird, was uns zu einem andern Thema hinführen würde.

Vergleichen wir diese Beispiele untereinander, so werden wir ohne Schwierigkeit das Prinzip dieses offenbaren Wechsels in der Anwendung des Ausdrucks, den ich untersuche, bestimmen können. Männliche Spiele oder Spiele der Geschicklichkeit oder kriegerische Tapferkeit werden, trotzdem sie körperlich sind, offenbar als frei angesehen; andererseits wird das, was rein berufsmäßig ist, mag es auch hochgeistig, mag es im Vergleich zum Handel und zur Handarbeit frei sein, doch nicht schlechthin frei genannt, und kaufmännische Unternehmungen sind keineswegs frei. Warum diese Unterscheidung? Weil das allein freies Wissen ist, das sich auf seine eigenen Ansprüche stützt, das unabhängig von Folgen ist, auf keine Ergänzung wartet, es ablehnt, durch irgendein Ziel *gestaltet* zu werden (wie man es nennt) oder von irgendeiner Kunst in sich aufgenommen zu werden, um sich unserer Betrachtung gebührend zu empfehlen. Die gewöhnlichsten Bestrebungen haben diesen spezifischen Charakter, wenn sie selbstgenügsam und in sich abgeschlossen sind; die höchsten verlieren ihn, wenn sie zu etwas dienen, was über sie hinausliegt. Es ist absurd, eine Abhandlung über das Einrichten von Brüchen nach Wert und Wichtigkeit gegen ein Cricketspiel oder eine Fuchsjagd abzuwägen; doch von den beiden hat die körperliche Übung jene Eigenschaft, die wir „frei“ nennen, und die geistige hat sie nicht. Und das gilt von den gelehrten Berufen insgesamt, wenn man sie nur als Berufe betrachtet; obwohl einer davon unter allen menschlichen Bestrebungen am meisten gemeinen Nutzen stiften, ein anderer die größte politische Bedeutung, die tiefst-innerlich göttliche Natur haben mag, wird doch durch die

Größe ihres Ziels, die Gesundheit des Körpers oder des Gemeinwesens oder der Seele, ihr Anspruch auf die Bezeichnung „frei“ weder vermehrt noch vermindert, und dies um so mehr, wenn sie auf die strengen Erfordernisse ihres Ziels zurückgeschnitten werden. Wird z. B. die Theologie, statt als Betrachtung gepflegt zu werden, auf die Zwecke des Katheders beschränkt oder durch den Katechismus dargestellt, so verliert sie – nicht ihren Nutzen, nicht ihren göttlichen Charakter, nicht ihre Verdienstlichkeit (sie gewinnt vielmehr einen Anspruch auf diese Titel durch solche liebevolle Herablassung); aber sie verliert das besondere Attribut, das ich eben erläutere; gerade so wie ein durch Tränen und Fasten abgehärmt Gesicht seine Schönheit verliert oder eine Arbeiterhand ihre Zartheit; denn die Theologie, die so betrieben wird, ist nicht einfach Wissen, sondern ist vielmehr eine Kunst oder ein Geschäft, das aus der Theologie Nutzen zieht. Und so wird es deutlich, daß auch, was übernatürlich ist, nicht frei zu sein braucht, noch ein Held ein Gentleman zu sein braucht, aus dem einfachen Grunde, weil eine Idee nicht eine andere Idee ist. Und in gleicher Weise überführt die Baconische Philosophie ihre physischen Wissenschaften, indem sie sie im Dienst des Menschen ausnützt, eben dadurch aus der Reihe der freien Bestrebungen in die – ich sage nicht niedere, aber – deutlich unterschiedene Klasse des Nützlichen. Und um noch ein anderes Beispiel zu wählen: Wo immer persönlicher Gewinn der Beweggrund ist, da hat er von daher wiederum augenscheinlich einen noch viel deutlicheren Einfluß auf den Charakter einer bestimmten Bestrebung; so verwirkt das Wettrennen, das in Griechenland eine freie Übung war, seinen Rang in Zeiten wie den unseren, sofern daraus eine Gelegenheit zum Glücksspiel gemacht wird.

Alles, was ich jetzt gesagt habe, wird in ein paar charakteristischen Worten des großen Philosophen zusammengefaßt. „Von Besitztümern“, sagt er, „sind diejenigen nützlich, die Frucht tragen, diejenigen *frei, die auf Genuß abzielen*. Unter fruchtbaren verstehe ich, die Einkünfte gewähren; unter genußbringenden, wo *einem nichts über den Gebrauch hinaus in der Folge zuwächst*.“³ [...]

6. Nun haben Sie Geduld mit mir, meine Herren, wenn das, was ich Ihnen jetzt sagen werde, auf den ersten Blick einen phantastischen Eindruck macht. Philosophie oder Wissenschaft steht also zum Wissen folgendermaßen in Beziehung: Das Wissen erhält den Namen Wissenschaft oder Phi-

³ Aristoteles, *Rethorik* I.5

losophie, wenn es beeinflußt, gestaltet oder, wenn ich ein kräftiges Bild gebrauchen darf, befruchtet ist durch die Vernunft. In der Vernunft hat jene innere Fruchtbarkeit des Wissens ihren Ursprung, welche es für diejenigen, die es besitzen, besonders wertvoll macht und sie von der Notwendigkeit befreit, anderswo Umschau zu halten nach einem außerhalb seiner liegenden Ziel, in dem man ruhen könnte. Gewiß, wenn das Wissen so zur Form der Wissenschaft erhoben ist, dann ist es zugleich Macht; es ist nicht nur ausgezeichnet in sich, sondern, welches auch diese Auszeichnung sein mag, es ist noch etwas mehr, es hat noch ein darüber hinausliegendes Ergebnis. Zweifelloso; aber das ist eine weitere Betrachtung, die mich nichts angeht. Ich sage nur, daß es erst in zweiter Linie Macht, in erster aber ein Gut ist; daß es nicht nur Mittel, sondern Endzweck ist. Ich weiß wohl, es kann sich auflösen in eine Kunst, in einem mechanischen Verfahren und einem greifbaren Ertrag enden; doch es kann sich auch zurückwenden zu eben jener Vernunft, die es gestaltet, und sich in Philosophie auflösen. In einem Fall heißt es nützlichos Wissen, im andern freies. Dieselbe Person kann es zugleich auf die eine und die andere Art betreiben; doch dies ist wiederum eine Sache, die meinem Thema fern liegt; hier sage ich nur, daß es zwei Wege gibt, vom Wissen Gebrauch zu machen, und tatsächlich ist es unwahrscheinlich, daß die, die es in der einen Weise verwenden, es zugleich in der andern betreiben, zum mindesten geschieht das in sehr beschränktem Maße. Sie sehen, hier scheiden sich zwei Wege der Erziehung; das Ziel der einen ist der Philosoph, das der andern der Praktiker; die eine erhebt sich zu allgemeinen Ideen, die andere erschöpft sich im Besonderen und Äußerlichen. Glauben Sie nicht, daß ich die Notwendigkeit einer solchen Hinwendung zum Besonderen und Praktischen, wie sie die nützlichen und mechanischen Fertigkeiten verlangen, bestreite oder ihren Segen in Verruf bringe; das Leben könnte ohne sie nicht weitergehen; wir verdanken ihnen unsere tägliche Wohlfahrt; sie zu üben ist die Pflicht der Menge, und wir haben eine Dankesschuld gegenüber der Menge, weil sie jene Pflicht erfüllt. Ich sage nur, in dem Maße als das Wissen dahin neigt, ein besonderes zu werden, hört es auf, Wissen zu sein. Es ist die Frage, ob man von Wissen in irgendeinem eigentlichen Sinn bei der unvernünftigen Kreatur sprechen kann; ohne auf metaphysische Strenge des Ausdrucks Anspruch zu erheben, die bei einer Gelegenheit wie hier nicht am Platze wäre, scheint es mir doch unangemessen, jenes passive Betroffenwerden und Empfangen von Dingen, das die Tiere zu besitzen scheinen, mit dem Namen Wissen zu bezeichnen. Wenn ich von Wissen spreche, meine ich

etwas Geistiges, etwas, was das ergreift, was es durch die Sinne empfängt; etwas, was eine Anschauung von den Dingen gewinnt; was mehr sieht, als die Dinge zuführen; was über das nachdenkt, was es sieht und während es sieht; was ihm eine Idee verleiht. Es drückt sich nicht in bloßen Kundgaben, sondern in Vernunftschlüssen aus: Es zeigt von Anfang an die Natur der Wissenschaft, und darin besteht seine Würde. Der Grund für die wahre Würde im Wissen, für seinen Wert, seine Anziehungskraft, unabhängig von seinen Ergebnissen, ist dieser Keim zu einem wissenschaftlichen oder philosophischen Verfahren, der in ihm liegt. Daher kommt es, daß es zum Selbstzweck wird; daher kommt es, daß es die Bezeichnung „frei“ zuläßt. Die Anordnung der Dinge in ihrer Wechselbeziehung nicht zu kennen ist der Zustand von Sklaven oder Kindern; einen Überblick über das Universum gewonnen zu haben ist der Ruhm oder mindestens der Ehrgeiz der Philosophie.

Überdies ist das Wissen nicht ein bloß äußerer oder zufälliger Vorteil, der heute unser ist und morgen einem andern gehört, den man sich aus einem Buch aneignen und leicht wieder vergessen kann, den wir ganz nach Belieben herbeibefehlen oder mitteilen können, den wir für eine Gelegenheit leihen können, in der Hand umhertragen und auf den Markt bringen; es ist eine Erleuchtung, die man gewonnen hat, es ist eine Fähigkeit, ein persönliches Eigentum und eine innere Begabung. Und aus diesem Grunde ist es richtiger und auch üblicher, die Universität als eine Stätte der Erziehung und nicht des Unterrichts zu bezeichnen, obgleich, wenn man das Wissen in Betracht zieht, Unterricht auf den ersten Blick das geeigneteren Wort scheint. Wir werden z. B. unterrichtet in Handfertigkeiten, in den schönen und nützlichen Künsten, in Gewerben und Geschäftsmethoden; denn das sind Methoden, die wenig oder gar keinen Einfluß auf die Seele selbst haben, in Regeln enthalten sind, die man dem Gedächtnis, der Überlieferung, dem Brauch anvertraut und die zu einem ihnen selbst fremden Ziel beitragen. Aber Erziehung ist ein höheres Wort; es schließt eine Einwirkung auf unsere geistige Natur und die Bildung des Charakters in sich; es ist etwas Individuelles und Beharrliches, und man spricht davon gemeinhin in Zusammenhang mit Religion und Tugend. Wenn wir also von der Mitteilung des Wissens als Erziehung sprechen, setzen wir damit in Wirklichkeit voraus, daß Wissen ein Zustand oder eine Verfassung der Seele ist; und da die Bildung der Seele sicherlich wert ist, um ihrer selbst willen erstrebt zu werden, werden wir noch einmal zu dem Schluß geführt, den das Wort „frei“ und das Wort „philosophisch“ uns bereits nahegelegt haben, daß es ein Wissen gibt, das erstrebenswert ist, auch

wenn nichts dabei herauskommt, da es aus sich selbst ein Schatz ist und eine ausreichende Belohnung für Jahre der Arbeit. [...]

9. Das nützliche Wissen hat also, das gestehe ich zu, sein Werk vollbracht; und das freie Wissen hat ebenso gewiß sein Werk nicht vollbracht – d. h. vorausgesetzt, daß es, wie die Gegner annehmen, ebenso wie das religiöse Wissen das unmittelbare Ziel hat, die Menschen besser zu machen; aber das werde ich keinen Augenblick zugeben, und wenn ich es nicht zugebe, dann haben jene Gegner nichts zur Sache gesagt. Ich räume ein, vielmehr ich behaupte das, worauf sie Gewicht legten, denn ich bin der Ansicht, daß das Wissen seinen Zweck in sich hat. Was immer seine Freunde, was immer seine Feinde sagen mögen, ich bestehe darauf, es ist ebenso ein handgreiflicher Irrtum, es mit Tugend oder Religion wie es mit den mechanischen Fertigkeiten zu belasten. Sein unmittelbares Geschäft ist es nicht, die Seele gegen die Versuchung zu stählen oder in Betrübnis zu trösten, nicht mehr als den Webstuhl in Bewegung zu setzen oder den Dampfwagen zu lenken; mag es noch so sehr das Mittel oder die Bedingung des materiellen wie des moralischen Fortschritts sein, nimmt man es an und für sich, so bessert es unsere Herzen so wenig wie es unsere zeitlichen Verhältnisse günstiger gestaltet. Und wenn seine Lobredner solche Macht dafür in Anspruch nehmen, dann begehen sie gerade so einen Übergriff auf ein Gebiet, das ihnen nicht gehört, wie der Nationalökonom, der behauptet, daß seine Wissenschaft ihn für die Kasuistik oder Diplomatie Vorbildet. Wissen ist ein Ding, Tugend ein anderes; gesunder Menschenverstand ist nicht Gewissen, Bildung ist nicht Demut, noch ist Weite und Richtigkeit der Anschauung Glauben. Die Philosophie, wie erleuchtet, wie tief sie sein mag, gibt keine Herrschaft über die Leidenschaften, keine wirksamen Motive, keine belebenden Grundsätze. Freie Erziehung macht nicht den Christen, nicht den Katholiken, sondern den Gentleman. Es ist gut, ein Gentleman zu sein, es ist gut, einen gebildeten Intellekt, einen feinen Geschmack, einen klaren, unparteiischen, leidenschaftslosen Geist, einen edlen und ritterlichen Stil der Lebensführung zu haben – das sind die Eigenschaften, die natürlicherweise mit einem umfassenden Wissen einhergehen; sie sind das Ziel, auf das die Universität hinarbeitet; ich trete für sie ein, ich werde sie erläutern und darauf bestehen; und doch wiederhole ich, sie sind keine Bürgschaft für Heiligkeit oder auch nur für Gewissenhaftigkeit, sie können dem Weltmenschen eigen sein, dem Verworfenen, dem Herzlosen – reizvoll, ach, und anziehend, wie er sich zeigt,

wenn er mit ihnen geschmückt ist. Für sich genommen scheinen sie nur, was sie nicht sind; sie sehen wie Tugend aus aus der Entfernung, aber genauen Beobachtern und auf die Dauer enthüllen sie ihr wahres Gesicht; und daher kommt es, daß sie gemeinhin der Anmaßung und Heuchelei beschuldigt werden, nicht, das wiederhole ich, durch ihre eigne Schuld, sondern weil ihre Lehrer und ihre Bewunderer sie beharrlich für etwas nehmen, was sie nicht sind, und dienstfertig für sie einen Ruhm in Anspruch nehmen, auf den sie kein Recht haben. Brecht Granitfelsen mit Rasiermessern oder verankert Schiffe mit einem Seidenfaden – dann mögt ihr hoffen, mit so scharfen und feinen Instrumenten wie menschlichem Wissen und menschlicher Vernunft gegen jene Riesen, die Leidenschaften und den Stolz des Menschen, zu kämpfen.

Sicherlich lassen wir uns nicht zu Theorien solcher Art verleiten, um den Wert und die Würde des freien Wissens zu verteidigen. Sicherlich sind die wahren Gründe, auf denen seine Ansprüche beruhen, nicht gar so spitzfindig oder absonderlich, nicht gar so seltsam oder unwahrscheinlich. Sicherlich ist es ganz verständlich, wenn man sagt, und das ist es, was ich hier sage: Freie Erziehung, in sich selbst betrachtet, ist einfach die Bildung des Intellekts, und ihr Ziel ist nicht mehr und nicht weniger als die Vortrefflichkeit des Intellekts. Jedes Ding hat seine eigene Vollkommenheit, mag es höher oder tiefer in der Rangordnung der Dinge stehen; und die Vollkommenheit des einen ist nicht die Vollkommenheit des anderen. Lebendes und Totes, Sichtbares und Unsichtbares, alles ist gut in seiner Art, und alle haben ihr Bestes, das ein Ziel des Strebens ist. Warum machen Sie sich solche Mühe mit Ihrem Garten oder Ihrem Park? Sie sorgen für Ihre Alleen, Ihren Rasen, Ihre Gesträuche, Ihre Bäume und Fahrwege; nicht weil Sie gedächten, einen Obstgarten aus dem einen zu machen oder Korn- oder Weideland aus dem andern, sondern weil es eine besondere Schönheit gibt in allem, was trefflich ist in Wald, Wasser, Ebene und Abhang, was alles miteinander durch die Kunst in eine Gestalt gebracht, zu einem Ganzen geordnet wird. Ihre Städte sind schön, Ihre Paläste, Ihre öffentlichen Gebäude, Ihre Landhäuser, Ihre Kirchen; und ihre Schönheit führt zu nichts darüber hinaus. Es gibt eine physische und eine moralische Schönheit; es gibt eine Schönheit der Person, es gibt eine Schönheit unseres moralischen Wesens, die eine natürliche Tugend ist; und in gleicher Weise gibt es eine Schönheit, gibt es eine Vollkommenheit des Intellekts. Es gibt eine ideale Vollkommenheit in diesen mannigfachen Gegenständen, zu welcher man einzelne Exemplare sich

erheben sieht, die das Muster für alle Exemplare überhaupt sind. Die griechischen Gottheiten und Halbgötter, wie die Plastik sie gebildet hat, mit ihrem Ebenmaß der Gestalt, ihrer hohen Stirn und ihren regelmäßigen Zügen, stellen die Vollkommenheit physischer Schönheit dar. Die Helden, von denen die Geschichte erzählt, Alexander oder Cäsar oder Scipio oder Saladin, sind die Vertreter jener Hochherzigkeit oder Selbstbeherrschung, in denen die Größe der menschlichen Natur besteht. Das Christentum hat auch seine Helden, und zwar im überirdischen Reich, und wir nennen sie Heilige. Dem bildenden Künstler steht Schönheit der Gesichtszüge und der Gestalt vor Augen, dem Dichter Schönheit der Seele, dem Prediger die Schönheit der Gnade: Auch der Intellekt also, ich wiederhole es, hat seine Schönheit, und es gibt solche, die danach streben. Den Geist aufschließen, vervollkommen, verfeinern, ihn instandsetzen zu erkennen und sein Wissen zu verarbeiten, zu beherrschen, zu regeln und zu benützen, ihm Macht verleihen über seine eigenen Fähigkeiten, Emsigkeit, Biagsamkeit, Methode, kritische Genauigkeit, Scharfsinn, Hilfsquellen, Gewandtheit, beredten Ausdruck, das ist ein so verständliches Ziel (denn hier fragen wir nicht, was das Ziel der freien Erziehung wert ist, sondern was es in sich selbst ist), ich sage, ein so verständliches Ziel wie die Pflege der Tugend, während es doch zugleich durchaus davon unterschieden ist.

10. Das ist freilich ein zeitliches Ziel und ein vergänglicher Besitz; doch das sind auch andere Dinge in sich, von denen wir viel hermachen und nach denen wir streben. Der Moralist wird uns sagen, daß der Mensch nach allen seinen Funktionen nur eine Blume ist, die blüht und verwelkt, soweit nicht ein höheres Prinzip seinen Hauch über ihn ausgießt und ihn und was er ist, unsterblich macht. Leib und Seele werden in eine ewige Seinsweise übergeführt durch die Geschenke der göttlichen Freigebigkeit; aber zunächst verfallen sie nur in einer gefallenen Welt, und wenn die Kräfte des Geistes dahinschwanden, sind die Kräfte des Körpers vor ihnen dahingeschwunden, und wie ein Hospital oder ein Armenhaus, obwohl ihr Ziel vergänglich ist, durch den Dienst der Religion geheiligt werden kann, so kann es gewiß auch die Universität, selbst wenn sie nichts mehr wäre, als ich sie bisher beschrieben habe. Wir gelangen zum Himmel, indem wir diese Welt gut gebrauchen, obwohl sie vergehen soll; wir vervollkommen unsere Natur,

nicht indem wir sie zugrunderichten, sondern indem wir ihr hinzufügen, was mehr als Natur ist, und sie auf Ziele hinlenken, die höher sind als ihre eignen.

(Text nach der Übersetzung von Edith Stein in *Übersetzungen I: J. H. Newman. Die Idee der Universität*, Edith Stein Gesamtausgabe Bd. 21, Freiburg: Herder 2004, V. Vortrag)

Thomas Nagel: Geist und Kosmos

Buchrezension von Christian Kietzmann

Geist und Kosmos ist ein wichtiges Buch. Das zeigt schon die Tatsache, dass es wie wenige andere philosophische Neuerscheinungen der letzten Jahrzehnte eine intellektuelle Debatte losgetreten hat. Nagels Buch wurde in allen großen angelsächsischen Zeitungen und Zeitschriften ausführlich besprochen und hat höchst unterschiedliche Reaktionen hervorgerufen. Das Spektrum reicht vom zornigen Verriss (Steven Pinker: „The shoddy reasoning of a once-great thinker“; John Dupre: „I found this book frustrating and unconvincing“) bis hin zu wohlwollendem Lob (Alvin Plantinga: „[Nagel] has [...] performed an important service with his withering critical examination of some of the most common and oppressive dogmas of our age“).

Was provoziert die Rezensenten zu so unterschiedlichen Reaktionen? In *Geist und Kosmos* setzt Thomas Nagel eine Auseinandersetzung fort, die er schon in seinem Buch *The Last Word*, erschienen 1997 bei Oxford University Press, begonnen hatte. Damals wie heute geht es ihm um die Zurückweisung von modischen Weltanschauungen, die zur Konsequenz haben, dass wir den Anspruch auf objektive Geltung, den wir in unserem Denken zwangsläufig erheben, nicht mehr ernst nehmen können. In *The Last Word* waren Nagels Hauptgegner verschiedene Spielarten des Subjektivismus und des Relativismus. Auf die Bedrohung, die naturalistische Erklärungsversuche von Vernunft und Moral für unser Selbstverständnis bereithalten, kam er nur kurz im letzten Kapitel zu sprechen. Dieser Gegner steht nun im Fokus seines neuen Buches. Darin wendet sich Nagel gegen ein Weltbild, das auch im Untertitel des Buches genannt wird: die „materialistische neodarwinistische Konzeption der Natur“. Nagel charakterisiert sie folgendermaßen: „Zielscheibe meiner Argumentation ist ein umfassendes, spekulatives Weltbild, das durch Extrapolation aus einigen Entdeckungen der Biologie, Chemie und Physik erschlossen werden kann – eine bestimmte naturalistische *Weltanschauung*, die eine hierarchische Beziehung unter den Gegenständen dieser Wissenschaften postuliert und durch ihre Vereinigung die grundsätzliche Vollständigkeit einer Erklärung für alles im Universum geltend macht.“ (12) Dieses Weltbild ist reduktionistisch: Es behauptet, dass sich die Gesetze der Biologie auf die der Chemie und diese wiederum auf die Gesetze der

Physik zurückführen lassen und dass alle natürlichen Phänomene vollständig mit Hilfe dieser Gesetze beschrieben und erklärt werden können.

Die zu Anfang erwähnte Debatte um Nagels Buch dreht sich um den Status dieses reduktionistischen, materialistischen Bildes der Natur. Selbsternannte Aufklärer wie Pinker verteidigen es als die ihrer Meinung nach einzige Alternative zu dem, was sie für religiös gefärbten Obskurantismus halten. Was sie aufbringt, ist Nagels Offenheit für kritische Einwände gegen ihr naturalistisches Weltbild. Gläubige Philosophen wie Plantinga weisen auf die Schwachstellen des Naturalismus hin, um Raum für eine theistische Weltklärung zu schaffen. Sie loben Nagel für seine Kritik am Materialismus, bestehen aber zugleich darauf, dass er damit nicht weit genug geht. Nagel sitzt also zwischen zwei Stühlen: Er gesteht beiden Seiten einen negativen Punkt zu, lehnt aber zugleich die jeweils entscheidende positive Annahme ab. Dem Naturalisten stimmt Nagel darin zu, dass natürliche Phänomene innerhalb der Natur zu erklären sind, er lehnt jedoch dessen Behauptung ab, dass eine solche Erklärung reduktionistisch und materialistisch vorgehen müsse. Dem Theisten wiederum stimmt Nagel in vielen seiner kritischen Einwände gegen den Naturalismus zu, er lehnt aber zugleich die Vorstellung eines Schöpfergottes als letzte Erklärung ab.

Nagels zentrales Argument gegen den materialistischen Naturalismus lautet, dass er eine Reihe von zweifellos natürlichen Phänomenen letztlich nicht verständlich machen kann. Das fängt für ihn schon beim Leben an: Nagel ist der Meinung, dass es bisher keine überzeugende Erklärung dafür gebe, wie Leben aus unbelebter Materie entstanden ist. Insbesondere folge aus keiner der gängigen Theorien, dass es hinreichend wahrscheinlich war, dass Leben entstanden ist. Dieser Einwand beruht auf der Annahme, dass eine Theorie die Entstehung des Lebens nur dann erklärt, wenn sie diese als wahrscheinlich ausweisen kann. Und diese Annahme setzt wiederum eine bestimmte Vorstellung von der Natur von Erklärungen voraus: „Bei der Erklärung geht es anders als bei der Verursachung nicht bloß um ein Ereignis, sondern um ein Ereignis unter einer Beschreibung. Eine Erklärung muss zeigen können, warum es wahrscheinlich war, dass ein Ereignis dieses Typs erfolgen würde.“ (73) Die Forderung, dass Erklärungen das Erklärte als wahrscheinlich ausweisen müssen, taucht im Buch immer wieder auf. So führt Nagel ein analoges Argument gegen die Vorstellung ins Feld, dass die Entstehung der Arten vollständig durch die gängigen Modelle der Evolutionstheorie erklärt wird: „Im Hinblick auf die Evolution kann der Prozess natürlicher Auslese

die tatsächliche Geschichte nicht erklären, ohne eine ausreichende Versorgung mit lebensfähigen Mutationen anzunehmen. Ich glaube, es bleibt weiter eine offene Frage, ob dieses Angebot geeigneter Mutationen in der geologischen Zeit lediglich aufgrund chemischer Zufälle zur Verfügung stand, ohne Zutun irgendwelcher anderer Faktoren, die die Formen der genetischen Variation bestimmen und beschränken.“ (19 f.) Wiederum liegt die Schwierigkeit der vorgeschlagenen Erklärung für Nagel darin, dass in ihr die Entstehung der Arten nicht hinreichend wahrscheinlich ist. Dasselbe Argument bringt Nagel auch gegen evolutionsbiologische Erklärungen des Bewusstseins sowie der menschlichen Fähigkeiten des Denkens und Wertens vor. Auch hier scheint es, als sei die Wahrscheinlichkeit, dass so etwas einfach nur durch eine Abfolge von zufälligen Mutationen und anschließender Selektion überlebensdienlicher Merkmale entsteht, verschwindend gering.

Gegen evolutionäre Erklärungen des Bewusstseins sowie unseres Denkens und Wertens erhebt Nagel einen zweiten Einwand. Solche Erklärungen können ihm zufolge von sich aus nicht verständlich machen, was das, was sie erklären, eigentlich ist. Sie sind nicht in der Lage, Bewusstsein, Denken und Werten adäquat zu beschreiben. Im Fall des Bewusstseins liegt das an dessen irreduzibel subjektivem Charakter. Die erstpersonale Perspektive dessen, der Bewusstsein hat, kann nicht mit den Mitteln der drittpersonalen Perspektive der Naturwissenschaften rekonstruiert werden. Im Fall des Denkens und Wertens wiederum liegt das an deren Anspruch auf objektive Gültigkeit. Wir begreifen unsere Gedanken und Wertungen als wahr, oder jedenfalls als etwas, das auf Wahrheit abzielt. Indem wir sie so begreifen, nehmen wir an, dass sie den Status der Wahrheit ganz unabhängig davon haben, was wir selbst oder irgendjemand denkt oder will, und ebenso als unabhängig davon, wie diese Gedanken und Wertungen zustande kamen. Ihr Geltungsanspruch ist also unabhängig von jeder historischen Erklärung ihrer Genese. Umgekehrt bedeutet das, dass keine genetische Erklärung diesen Geltungsanspruch einzuholen vermag. Genauso wenig kann eine konstitutive, etwa hirnpfysiologische oder biochemische Erklärung die Objektivität des Denkens und Wertens verständlich machen. Jede Erklärung der objektiven Geltung eines Gedankens muss *innerhalb* des Denkens ansetzen, und dasselbe gilt für die objektive Geltung eines Werturteils. Nagel schreibt: „Der Versuch, sich selbst in evolutionistischen, naturalistischen Begriffen zu verstehen, muss schließlich in etwas seinen Boden finden, das für sich genommen als gültig verstanden wird – etwas, ohne das ein evolutionistisches

Verständnis nicht möglich wäre. Das Denken trägt uns über die Erscheinungen hinaus zu etwas, was wir nicht bloß als eine biologisch angelegte Disposition betrachten können, deren Verlässlichkeit wir nach anderen Gründen bestimmen. Es reicht nicht aus, denken zu können, dass mir die natürliche Auslese höchstwahrscheinlich die Fähigkeit gegeben hätte, logische Wahrheiten zu erkennen, *falls* es sie geben würde. Das kann kein Grund für mich sein, meiner Vernunft zu trauen, weil sogar dieser Gedanke implizit vorab auf die Vernunft angewiesen ist.“ (118 f.)

Das Programm des reduktiven Naturalismus scheitert Nagel zufolge an der Unwahrscheinlichkeit der Erklärungen, die er anbietet, sowie am irreduziblen Eigensinn des Bewusstseins, Denkens und Wertens. Doch was soll laut Nagel an die Stelle dieses Weltbildes treten? Ein traditioneller Gegner des materialistischen Naturalismus, für dessen kritische Argumente Nagel erstaunlich viel Sympathie aufbringt, ist der kreationistische Theismus. Er begreift die Welt als Werk eines personalen Gottes sowie alle lebendigen, bewussten und denkenden Wesen als seine Geschöpfe. Ihre Existenz und Beschaffenheit verdanken sich nicht dem blinden Walten des Zufalls sowie der kumulativen Wirkung von letztlich physikalischen Naturgesetzen, sondern der Intention eines allmächtigen Wesens. Nagel lehnt jedoch auch diese Art der Erklärung ab. Sein Einwand lautet, dass der Theismus in seinem Versuch, die Welt verständlich zu machen, nicht in der Welt, sondern außerhalb von ihr ansetzt: „Der Theismus verstößt die Suche nach der Intelligibilität aus der Welt. Wenn Gott existiert, ist er nicht Teil der Naturordnung, sondern ein frei Handelnder, der nicht den Naturgesetzen unterworfen ist. Er mag zwar zum Teil handeln, indem er eine Naturordnung erschafft, aber was immer er direkt tut, kann nicht Bestandteil dieser Ordnung sein. [...] [E]in theistisches Selbstverständnis [...] würde allerdings nicht die Art von Verständnis sein, die uns erklärt, wie Wesen wie wir in die Welt passen. Diese Art von Intelligibilität, die nach wie vor fehlen würde, ist die Intelligibilität der Naturordnung selbst – Intelligibilität von innen.“ (44)

Die Alternative zum materialistischen Naturalismus und zum Theismus, die Nagel vorschwebt, wird in *Geist und Kosmos* nur in groben Zügen skizziert. Sie besteht im Wesentlichen in dem Vorschlag, die bisher akzeptierten Naturgesetze um teleologische Entwicklungsgesetze zu erweitern, die es wahrscheinlicher machen, dass sich aus Materie lebendige sowie bewusste und denkende Wesen entwickeln. Die ausführlichste Charakterisierung seines Vorschlags lautet so: „Die Naturteleologie würde zwei Dinge erfor-

dern. Erstens, dass die nichtteleologischen und zeitlosen Gesetze der Physik – denen die letzten Elemente des physikalischen Universums gehorchen, ganz gleich was für welche es sind – nicht vollkommen deterministisch sind. Bei einem gegebenen physikalischen Zustand des Universums in einem beliebigen Augenblick würden die Gesetze der Physik ein Spektrum alternativer Folgezustände offenlassen müssen, die vermutlich einer Wahrscheinlichkeitsverteilung unterliegen. Zweitens werden unter diesen Zukunftsmöglichkeiten einige sein, die als mögliche Schritte auf dem Weg zum Aufbau komplexerer Systeme und letztlich zu der Art von sich vervielfältigenden Systemen, die für das Leben charakteristisch sind, mehr in Frage kommen als andere. Die Existenz der Teleologie verlangt, dass die Folgezustände in dieser Untergruppe eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit haben, als es die Gesetze der Physik allein mit sich bringen – und zwar einfach deswegen, weil sie auf dem Weg zu einem bestimmten Ergebnis sind. Teleologische Gesetze würden solchen Schritten auf Pfaden im Zustandsraum eine höhere Wahrscheinlichkeit beimessen, die mit größerer ‚Geschwindigkeit‘ zu bestimmten Ergebnissen gelangen. Es wären im Wesentlichen Gesetze der Selbstorganisation der Materie – oder dessen, was noch grundlegender ist als Materie.“ (134 f.)

Die Bedeutung von Nagels Buch liegt in den Fragen, die es aufwirft. Die Anhänger des Naturalismus sind meist viel zu optimistisch in ihren Annahmen darüber, was sich mit Hilfe der Ergebnisse der modernen Naturwissenschaften verstehen lässt. Insbesondere weist Nagel meiner Ansicht nach zu Recht darauf hin, dass dem Versuch, Bewusstsein und Geist auf diese Weise zu erklären, ganz prinzipielle Probleme im Wege stehen, die aus deren subjektivem Charakter bzw. objektiven Geltungsanspruch resultieren. Die Alternative, die Nagel zu diesem Programm vorschlägt, erscheint mir dagegen nicht sonderlich vielversprechend. Weder Nagels hohe Ansprüche daran, was eine Erklärung hier leisten muss, noch seine Idee einer Naturteleologie im Großen finde ich überzeugend. Ich will das kurz ausführen:

Nagel wendet gegen eine Reihe von naturalistischen Erklärungsversuchen ein, dass sie nicht in der Lage sind, die Entstehung ihres Gegenstandes als hinreichend *wahrscheinlich* auszuweisen. So sind die Ergebnisse der biologischen Evolution höchst unwahrscheinlich – und zwar der Evolutionstheorie selbst zufolge. Ihre Erklärungen weisen die Resultate des Evolutionsprozesses nicht als sonderlich wahrscheinlich aus. Für Nagel handelt es sich damit nicht um eine gute Erklärung. Eine solche müsse mehr leisten, nämlich das

zu Erklärende mit einigermaßen hoher Wahrscheinlichkeit erwartbar machen. Aber muss sie das wirklich? Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Lottospieler das Los erwirbt, auf das der Hauptgewinn fällt, ist verschwindend gering. Dennoch gewinnt jede Woche jemand im Lotto, und das ist überhaupt nicht mysteriös. Jede Vorhersage, dass ein bestimmtes Los gewinnen wird, wäre aufgrund der äußerst geringen Wahrscheinlichkeit dieses Ereignisses unredlich. Aber wenn das Los einmal gewonnen hat, können wir verstehen, warum das so war. Ein Los musste gewinnen, und es war eben dieses. Warum kann es sich beim Leben bzw. bei einzelnen natürlichen Arten nicht ähnlich verhalten? Jede Vorhersage, dass so etwas geschehen würde, wäre unredlich gewesen, denn es handelte sich nur um eine unter Abermilliarden von möglichen Szenarien. Doch wie die Dinge liegen, ist nun einmal genau dies geschehen. Und es ist nicht mysteriös – denn irgendeines der Szenarien musste wirklich werden. Nagel beanstandet an einem solchen Gedanken, dass manche Dinge positiv (und nicht nur durch Zufall) erklärt werden müssen; sonst sei unser Verständnis unvollständig. Er beharrt auf der „Annahme, dass bestimmte Dinge so bemerkenswert sind, dass sie als nichtzufällig erklärt werden müssen, wenn wir auf ein echtes Verständnis der Welt hinauswollen.“ (17) Aber vielleicht ist das ja ein Vorurteil und es gibt hier nicht mehr Verständnis als dasjenige, das uns eine evolutionäre Erklärung liefert.

Zweitens leuchtet mir eine der Prämissen von Nagels Rationalismus nicht unmittelbar ein. Nagel begreift die Verstehbarkeit der Welt als ein Prinzip, das ihr von Anfang an innewohnt. Die Welt ist für ihn wie ein Buch, das nur darauf wartet, gelesen zu werden: „Mir scheint, dass man die wissenschaftliche Weltsicht nicht wirklich verstehen kann, wenn man nicht annimmt, dass die Intelligibilität der Welt, wie sie mit den von der Wissenschaft aufgedeckten Gesetzen beschrieben wird, selbst ein Bestandteil der tieferschürfendsten Erklärung ist, warum die Dinge so sind, wie sie sind.“ (31) Nagel begründet diese Annahme so: „Wenn wir [...] für dieselben Daten die eine Erklärung einer anderen vorziehen, weil sie einfacher ist und weniger willkürliche Annahmen macht, ist das nicht bloß eine ästhetische Präferenz: Wir glauben vielmehr, dass die Erklärung, die uns ein besseres Verständnis verschafft, aus ebendiesem Grund eher wahr sein wird.“ (31 f.) Doch ist das tatsächlich der Grund dafür, dass wir eine Erklärung mit weniger anspruchsvollen Annahmen einer voraussetzungsreicheren Erklärung vorziehen? Lässt sich dieser Befund nicht auch nominalistisch ungefähr folgendermaßen erklären? Unsere wissenschaftlichen Theorien sind Hilfsmittel, die wir verwenden, um

uns in der Welt zurechtzufinden. Von zwei gleich starken, aber unterschiedlich voraussetzungsreichen Erklärungen ist die schlankere deshalb vorzuziehen, weil sie bei gleichen Ergebnissen einfacher zu handhaben ist. Wenn man sich die Verstehbarkeit der Welt auf diese Weise zurechtlegt, ist sie ein Produkt unserer Auseinandersetzung mit dem, was uns umgibt. Wir entwerfen Theorien und revidieren sie immer wieder, um uns die Welt auf eine Weise begreifbar zu machen, die uns dabei hilft, in ihr zurechtzukommen.

Schließlich finde ich Nagels Vorschlag, der Natur insgesamt teleologische Entwicklungstendenzen zu unterstellen, schwer verständlich. Mir ist unklar, wie es möglich sein soll, dass die Welt als Ganze eine solche Tendenz aufweisen kann. Nagel verweist auf Aristoteles als den Vater teleologischer Naturerklärungen. Bei Aristoteles sind solche Erklärungen jedoch auf einzelne Lebewesen und ihre Merkmale begrenzt. Er lehnt den Gedanken, dass die Welt als Ganze teleologisch geordnet sei, explizit ab.¹ Und das aus gutem Grund: Eine teleologische Erklärung macht ein Phänomen dadurch verständlich, dass dieses zum Erreichen eines bestimmten Gutes unerlässlich ist. Teleologie und das Gute sind also für Aristoteles unmittelbar miteinander verknüpft. Aristoteles sieht nur zwei Bereiche, in denen man sinnvoll von einem solchen Gut sprechen kann. Erstens kann es durch das Wollen eines Handelnden gesetzt werden. Zweitens kann die Artnatur eines Lebewesens dieses Gut vorgeben. Doch für die Gesamtheit der Natur scheinen beide Optionen auszufallen: Die erste Möglichkeit kann nur jemand ernst nehmen, der einen Schöpfergott einführt, welcher als Urheber und Garant der teleologischen Tendenz fungiert. Das lehnt Nagel jedoch ab. Die zweite Möglichkeit ist ebenso wenig akzeptabel, weil die Natur als Ganze kein Organismus ist, dem sinnvoll so etwas wie ein Wohlergehen oder Gedeihen und eine Artnatur zugeschrieben werden kann. Eine dritte Möglichkeit, einen bestimmten Weltzustand als gut auszuzeichnen, scheint nicht in Sicht zu sein. Der einzige Ausweg, der noch übrig bleibt, besteht darin, die enge Verbindung von Teleologie und dem Guten aufzugeben. Dann ist mir aber nicht mehr klar, ob hier überhaupt noch sinnvoll von einer teleologischen Konzeption gesprochen werden kann.²

¹ Er betont etwa, dass der Regen nicht um des Gedeihens des Getreides willen da sei. Vgl. Aristoteles, *Physik* II.8, 198b16ff.

² Ich sehe eine weitere Schwierigkeit für Nagels Konzeption einer umfassenden Naturteleologie. Sie betrifft die Möglichkeit der Abweichung als inhärenter Bestandteil unseres Verständnisses von Teleologie. Ein teleologisch geordneter Prozess kann, im Unterschied

Nagel hat ein sehr gut lesbares und konzises Buch geschrieben, das dem Leser klar vor Augen führt, dass der materialistische Naturalismus vor ernsthaften Problemen steht. Manchmal kommt es vor allem darauf an, wichtige Fragen erst einmal aufzuwerfen, auch wenn man sie noch nicht befriedigend beantworten kann. In diesem Sinne ist es auch ein bedeutendes Buch.

(Thomas Nagel, *Geist und Kosmos. Warum die materialistische neodarwinistische Konzeption der Natur so gut wie sicher falsch ist*, Berlin: Suhrkamp 2013, 187 S.)

zu rein physikalischen oder chemischen Abläufen, immer auch abbrechen oder sein Ziel verfehlen. Eine Handlung kann scheitern, ein Lebensprozess durch äußere Faktoren behindert oder gestört werden. Gilt das auch für Nagels teleologische Tendenz hin zum Leben bzw. Geist?

Wo sind all die Rassen hin?

Peter Heuer | Universität Leipzig

Wer heute ein Studium der Biologie aufnimmt, wird bald feststellen müssen, dass es sich dabei um ein schwierig zu studierendes Fach handelt. Dies liegt nicht so sehr an der großen Stofffülle, die gibt es auch in anderen Fächern, sondern daran, dass zu den meisten Grundbegriffen dieses Fachs verschiedene Konzepte und Definitionen gelehrt werden, von denen viele untereinander widersprüchlich sind, so dass man gar nicht recht weiß, was genau man sich eigentlich einprägen soll. Dies ist besonders gravierend, weil zentrale Grundbegriffe davon betroffen sind, neben dem der Gattung und des biologischen Systems insbesondere der Artbegriff.

Zunächst mag man vielleicht denken, es läge an der Komplexität und Vielfalt der Lebensphänomene, dass diese sich nicht auf klare Begriffe bringen lassen. Jedoch Fächer wie die Chemie oder die Rechtswissenschaften zeigen, dass Vielfalt der zu behandelnden Gegenstände, kein Hinderungsgrund für begriffliche Klarheit ist. Also muss es einen speziellen Grund geben, weswegen gerade die Biologie logisch-begrifflich in solch einem schlechten Zustand ist. Die Antwort lautet: Schuld ist die Evolutionslehre. Warum ist das so?

In keinem anderen Fach, außer der Geschichte selbst, spielt die Frage nach der Entstehung eine derart zentrale Rolle wie in der Biologie. In keinem anderen Fach werden die grundlegenden begrifflichen Konzeptionen derart an die Erfordernisse einer historischen Perspektive angepasst. („Nichts in der Biologie macht Sinn, außer man betrachtet es im Lichte der Evolution“, sagt Theodosius Dobzhansky.¹) Aber gerade darin besteht das Problem.

Unterstellt man wie Darwin, dass die Lebensformen sich kontinuierlich verändern, lassen sich z. B. Arten nicht länger als Bestandteile einer natürlichen Ordnung begreifen. Gerade davon muss man in der Taxonomie, also in der biologischen Systematik, jedoch ausgehen. Wie sollte man etwas systematisieren können, was sich permanent ändert? Artkonstanz, welche die begriffliche Grundlage jeder taxonomischen Ordnung ist und kontinuierlicher Wandel der Lebensformen, welcher die begriffliche Grundlage jeder

¹ Vgl. Dobzhansky 1973.

Evolutionstheorie ist, lassen sich jedoch zusammen nicht denken. Darin besteht das sogenannte *Artproblem*. Es ist der logische Grund, warum Linné das stattfinden von Evolution leugnet und Darwin Schwierigkeiten mit der realen Existenz natürlicher Arten hat. Die Biologie schließt sich bald der einen und bald der anderen Meinung an. Diese doppelte Bindung an zwei sich ausschließende Paradigmen führt sie insgesamt in eine Art Schizophrenie.² Kein Wunder, dass sie es den sie Studierenden schwer macht.

Folgt man Darwin, ist Art angeblich ein bloßer Begriff, Produkt einer von uns Menschen durchgeführten und damit willkürlichen Klassifikation. Damit hat Art keinen ontologischen Status mehr, sondern nur noch einen erkenntnistheoretischen, d. h. die Artnamen referieren nicht auf etwas, was es als Struktur in der Welt gibt, sondern auf willkürlich gebildete Klassen. Darwin selbst war sich dessen bewusst. In seinem Werk *Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl* schreibt er:

„Aus dem Gesagten geht klar hervor, dass ich die Bezeichnung ‚Art‘ für willkürlich halte, gewissermaßen aus Bequemlichkeit auf eine Reihe von Individualitäten angewendet, die einander sehr ähnlich sind, dass sie also von der Bezeichnung ‚Varietät‘ für die minder unterschiedlichen und mehr schwankenden Formen nicht wesentlich abweicht. Nicht weniger willkürlich und schwankend ist die Bezeichnung ‚Varietät‘ im Vergleich mit ‚individuellen Unterschieden‘.“³

Die Auffassung von ‚Art‘ als bloßen Ordnungsbegriff, birgt nun aber die Möglichkeit in sich, den Artbegriff entsprechend fachspezifischer Interessen aufzufassen. Genau dies können wir gut 150 Jahre nach dem Erscheinen

² Wobei das Evolutionsparadigma zunehmend an Bedeutung gewinnt. Man betrachte daraufhin z. B. verschiedene Auflagen des *Strasburger. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen*. Im Dritten Teil des Buches wird traditionellerweise die Ordnung des Pflanzenreichs behandelt. Doch während dieser Teil ursprünglich, so noch in der 28. Auflage von 1962, schlicht mit „Systematik“ überschrieben war und ohne Umschweife die herkömmliche Linnésche Taxonomie präsentierte, ist er in neueren Ausgaben, etwa in der 35. von 2002, mit „Evolution und Systematik“ überschrieben und versucht die Gliederung des Pflanzenreichs konsequent dem Evolutionsparadigma unterzuordnen, also statt der herkömmlichen Taxonomie (einer Hierarchie aus Ordnungsbegriffen), eine Art Stammbaum der Arten aufzustellen. Dabei wird jedoch übersehen, dass den selben Vorfahr zu haben und in die selbe Gattung zu gehören kategorial unterschiedliche Relationen sind. Zwischen den Nachkommen eines gemeinsamen Ahnen bestehen Relationen der Verwandtschaft und Vererbung, zwischen den Arten einer Gattung hingegen solche der Ähnlichkeit und der Unterschiedlichkeit. Wobei zudem unklar ist, was es für eine Art überhaupt heißen soll, einen Vorfahr zu haben. Die beiden Relationen werden unkritisch vermengt.

³ Darwin 1980, S. 67.

von Darwins Buch beobachten. Viele Fachrichtungen innerhalb der Biologie haben ihren eigenen Artbegriff.⁴ Ich möchte fünf davon kurz vorstellen:

(1) *Biospezies*: Arten werden als potentielle Fortpflanzungsgemeinschaften definiert. Entscheidend ist außerdem, dass die Nachkommen voll zeugungsfähig, also Kreuzfertil sind. (Züchter, Tiermediziner, Forstwirte orientieren sich an diesem Konzept.) Es geht auf Ernst Mayr zurück.⁵

(2) *Morphospezies*: Arten sind Gruppen von Individuen, die in allen wesentlichen Merkmalen der Gestalt, der Physiologie und des Verhaltens so weit übereinstimmen, dass sie sich von anderen Individuengruppen eindeutig abgrenzen lassen. (Taxonomen, Paläontologen, Virologen, Bakteriologen orientieren sich daran.)

(3) *Genetische Art*: In der Genetik versteht man unter einer Art alle Individuen, die eine potentielle Fortpflanzungsgemeinschaft bilden und deren lokale Genpools miteinander in ständiger und dauerhafter Verbindung stehen.

(4) *Ökospezies*: In der Ökologie ist man der Ansicht, dass Arten gleichzusetzen sind mit ökologischer Nische. Man bemüht sich, die Nische so genau zu beschreiben, dass ein zusätzlicher eigenständiger Artbegriff nicht mehr nötig ist.

(5) *Evolutionäre Art*: Eine evolutionäre Art beginnt mit der Aufspaltung einer Stammart in Tochterarten, und endet mit ihrer eigenen Aufspaltung oder mit dem Aussterben. Art wird dabei als evolutive Einheit bzw. als Segment eines Stammbaums der Lebensformen aufgefasst.

Unabhängig davon ist man sich jedoch darüber einig, dass die Biologie keine Formal- oder Sprachwissenschaft ist, sondern eine echte empirische Naturwissenschaft und zwar einschließlich der Fachgebiete Artenkunde und Taxonomie. Dies bedeutet jedoch, dass ihre Konzepte eigentlich keine bloßen Begriffe sein dürften, sondern eine Struktur in der Welt erfassen müssten. Betrachten wir die verschiedenen Artkonzepte daraufhin, lässt sich feststellen, dass manche dieser Konzeptionen sich als Explikation des selben zugrundeliegenden Phänomens auffassen lassen, andere hingen nicht. Biospezies und genetische Art sind z. B. kompatibel, Biospezies und Ökospezies hingegen nicht. Man geht daher in der Philosophie der Biologie zunehmend davon aus, dass der Artbegriff sich auf verschiedene Phänomene bezieht,

⁴ Richard L. Mayden unterscheidet z. B. 17 verschiedene Artkonzepte. Vgl. Mayden 1997.

⁵ Vgl. Mayr 1996.

macht sich jedoch die daraus entstehenden Konsequenzen nicht klar.⁶ Was meint man vor der Folie solch einer Pluralität der Artkonzeptionen eigentlich, wenn man von Artenschutz spricht, von Artenvielfalt (also Biodiversität) oder von Artenschwund. Die schwankenden Angaben über Artenzahlen, die man in der Literatur finden kann, für die bekannten Arten schwanken sie zwischen einer und 2,3 Millionen, sind jedenfalls zum Teil dieser begrifflichen Unklarheit geschuldet.

Welchen Ausweg gäbe es aus dieser unbefriedigenden Situation? Es ist, meine ich, für die Biologie als Wissenschaft dringend erforderlich über ihr Artkonzept noch einmal grundsätzlich nachzudenken. Ziel des Ganzen muss die Wiedergewinnung eines einheitlichen fächerübergreifend gültigen Artbegriffs für die Biologie als Wissenschaft vom Leben sein, aber auch die Herausarbeitung der Rolle des Artbegriffs (bzw. besser der Kategorie Art) für die Evolutionstheorie sowie umgekehrt des Gedankens der Evolution für den Artbegriff. Erst eingedenk der (theoretischen) Möglichkeit der Variabilität und Veränderung der Lebewesen wird nämlich deutlich, welchen tieferen Sinn Artbildung für diese hat. Sie stabilisiert die unterschiedlichen Lebensformen.⁷ Dies geschieht dadurch, dass immer mehrere Lebewesen für die Entstehung von Nachwuchs erforderlich sind.⁸ Auf diese Weisen vermitteln sich die individuellen Ausprägungen der einzelnen Individuen.

Es sind also zwei zusammenhängende Phänomene, die das Wesen der biologischen Arten vor allem ausmachen: Arten bilden eine durch Fertilitätsschranken abgeschlossene Fortpflanzungsgemeinschaft. Das ist das erst zu beachtende Phänomen. Diese Beobachtung, welche in Ernst Mayrs Konzept der Biospezies eingegangen ist, muss jedoch ergänzt werden, um die platonisch-aristotelische Überlegung, was dabei eigentlich fortgepflanzt wird. Die Nachkommen einer Art sind nämlich nicht einfach nur Individuen, sondern Individuen einer bestimmten Form. Diese Form wird vererbt. Natürli-

⁶ Vgl. etwa Reydon 2005, S. 131 ff.

⁷ Unter Form versteht man in der Nachfolge Aristoteles' das Wesen oder den Typ der Art. Form ist ein komplexes Konzept und umfasst sowohl die typische äußere Gestalt und Entwicklung als auch die typischen Verhaltensweisen der Lebewesen einer Art. Aristoteles stellt fest, dass sich die Formen unveränderlich von einer Generation zur anderen vererben, obwohl die Individuen untereinander variieren.

⁸ Dies sind zwar zunächst nur zwei Individuen, geht man aber in den Generationen jedoch zurück, nimmt die Zahl exponentiell zu. Jemanden, der heute geboren wird, hat mit Blick auf die Zeit um 1800 (das entspricht sieben Generationen) 128 Vorfahren, die jeweils ihr Erbgut zu seinem Entstehen beigetragen haben.

che Arten sollten deshalb definiert werden als: *Fortpflanzungsgemeinschaften, die durch die Vererbung einer Artform und ihrer Verwirklichung in den Individuen die Konstanz von Lebensformen über die Generationen hinweg gewährleisten.*

Rassen sind hingegen nur Variationen innerhalb einer Art. Betrachtet man Darwins Theorie im Detail, lässt sich feststellen, dass die Einebnung des Unterschieds zwischen Art und Rasse vorschnell ist. Rassen verschwinden nämlich, wenn Rückkreuzung möglich wird, z. B. setzt sich bei der Paarung verschiedener Haustierrassen nach und nach der Wildtyp durch. Man nutzt dieses Phänomen heute z. B., um ausgestorbene Urformen wiederzugewinnen, Beispiele sind die Rückkreuzung des Wildpferds und des Auerochsen. Darwin ignoriert dieses Phänomen. – Arten hingegen sind stabil. Sie verschwinden nicht, wenn sich ihre Individuen begegnen, denn diese lassen sich nicht kreuzen. Wo es doch gelingt, entstehen unfruchtbare Bastarde wie etwa das Maultier. Wirft man einen strengen wissenschaftstheoretischen Blick auf Darwins Theorie, lässt sich sagen, dass sie überhaupt nur dadurch möglich wird, dass er – bewusst oder unbewusst – die Differenz zwischen Art und Rasse einebnet. Nur wenn sich Arten tatsächlich in vergleichbarer Weise verändern könnten, wie wir es von Rassen kennen, wäre eine Evolution durch natürliche Zuchtwahl möglich. Züchten lassen sich aber nur Rassen und zwar egal ob als Züchter wir Menschen oder die Natur zu Werke gehen. So ist es denn auch noch nie beobachtet worden, dass in der Natur auch nur eine einzige Art neu entstand.⁹ Artkonstanz hingegen ist eine uns allen aus dem Umgang mit Lebewesen bekannte empirische Tatsache.

Auch wir Menschen können Arten nicht dazu bringen, ihre Grenzen zu überschreiten und ihre Formen grundlegend zu ändern; weder können wir sie durchmischen, denn durch Zwangspaarungen hervorgebrachte Bastarde sind unfruchtbar, noch können wir sie durch Züchtung nachhaltig entarten lassen. Um eine neue Art zu züchten, müsste es gelingen, Lebewesen dazu zu bringen, Junge zu gebären, die sich mit den anderen Nachkommen der Art, von der sie abstammen, nicht länger fruchtbar paaren können. Es ist nicht zu sehen, wie dies gehen sollte.

Der Titel von Darwins Buch *Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl* müsste also eigentlich lauten: *Die Entstehung geographischer Ras-*

⁹ Der oft geäußerte Hinweis, dass sich evolutive Prozesse über riesige Zeiträume erstrecken, ist wenig hilfreich. Etwas was aus prinzipiellen Gründen nicht möglich ist, wird es auch nicht dadurch, dass viel Zeit zur Verfügung steht.

sen durch natürliche Zuchtwahl. – Damit wäre es noch immer ein interessantes Buch, hätte aber natürlich nicht die Bedeutung, die man ihm bisher beimisst. Es erfährt seine starke Beachtung ja gerade dadurch, dass es sich anheischig macht, eine Antwort auf das Rätsel der Entstehung der Arten zu geben, also eine säkulare Alternative zu religiösen Schöpfungslehren zu liefern.

Darwins Theorie bzw. die falschen Voraussetzungen von denen sie ausgeht, sind Folge fehlender Metaphysik. Metaphysik ist die Lehre vom Sein, von seinen Prinzipien und Formen. Verachtet man wie Darwin eine solche Lehre, fehlt einem schließlich jedes Bewusstsein von der Ordnung der Natur. Stattdessen scheint es, alles sei Zufallsgeschehen. Zwangsläufig geraten nach und nach die Begriffe in Unordnung, da man meint, sie beliebig prägen zu können. Darwins Theorie und die sich an ihr orientierende Evolutionsbiologie sind daher exemplarisch für die Krise der Wissenschaften.¹⁰

Welche Vorteile hätte die Biologie von einem klaren ontologischen Artkonzept? Nun vor allem würde es möglich, Arten wieder als stabile Lebensformen aufzufassen und diese Formen taxonomisch ordnen zu können; das Vorkommen als Arten sichert ja gerade die Konstanz der Formen. Erst die Form stellt uns ein Schema zur Verfügung, welches es uns ermöglicht Angehörige einer Art zu bestimmen und zu beurteilen. Die Beurteilung von Lebewesen, danach, ob sie jung sind oder alt, gesund oder krank etc. erfolgt durch den Vergleich mit einem Schema der Art. Erst ein Verständnis für die Formen macht es uns auch möglich, individuelle Abweichungen als solche zu begreifen. Die Form der Art ist mithin, wenn man so will, eine Norm oder ein Maßstab für die einzelnen Lebewesen. Diese sind umso vollkommener, je mehr sie ihrer Artform entsprechen.

Erst die Auffassung der Art als Form lässt uns auch verstehen, wie es möglich ist, dass Individuen sich auf eine bestimmte Weise entwickeln. Dies ermöglicht es uns, in gewissem Umfange Vorhersagen über die Entwicklung und das Verhalten der Einzelwesen zu machen und sie für unsere Bedürfnisse zu nutzen. Erst die Kenntnis der Form ermöglicht wissenschaftliche Artenkunde, macht es also möglich, allgemeines Wissen in diesem Felde zu gewinnen, es zu formulieren, zu lehren und zu lernen. Lehrsätze über Arten

¹⁰ Die Krise verschärft sich, wenn man sich wie Richard Dawkins oder Johanna Seibt in die Tradition Leibniz' bzw. Whiteheads stellt und noch nicht einmal mehr Einzellebewesen als ontologische Basis der Biologie zulässt, sondern stattdessen nur noch Gene bzw. Prozesse. Vgl. Dawkins 1996 sowie Seibt 2005.

gelten nur indirekt oder regelhaft für die einzelnen Individuen. Sie referieren auf die Form der Art. Eine konsequent evolutionistische Perspektive hingegen, welche die Lebewesen von Generation zu Generation im ständigen Wandel sieht, verunmöglicht in letzter Konsequenz gesetzesartige Aussagen über Arten, denn sie verpflichtet die Biologie implizit darauf, ihre Beobachtungsgegenstände als geschichtliche Einzelereignisse aufzufassen. Über sie lassen sich keine im naturwissenschaftlichen Sinne allgemeinen Aussagen gewinnen.

Worin könnte ein Ausweg aus dem Artproblem bestehen, also wie könnte es möglich werden ein solides Artkonzept und den Entstehungsgedanken zu versöhnen? Hier gibt es keine einfache Antwort. Ich kann nur noch einmal daran erinnern, welche Phänomene es zu erklären gälte: Offensichtlich ist es so, dass das Vorkommen als Art evolutive Prozesse (also Artenwandel bzw. die Entstehung neuer Arten) verunmöglicht. Eine Naturgeschichte des Lebens müsste diesem Phänomen Rechnung tragen. Aufgabe der Evolutionsbiologie wäre es daher, eine plausible Erklärung dafür zu haben, wieso es zu einer derartigen Vielfalt von Lebensformen kommen konnte, obwohl eine Großzahl dieser Formen zur Artbildung neigt, welche offensichtlich weitere evolutive Veränderungen verhindert. Darwins Evolutionslehre leistet dies nicht, weil sie die Existenz natürlicher Arten ignoriert. Es bedürfte einer Evolutionstheorie, die die Entstehung der Vielfalt der Lebensformen erklären kann, zugleich aber die Existenz natürlicher Arten ernst nimmt.

Darauf kann man möglicherweise gar keine im engeren Sinne naturwissenschaftliche Antwort geben. Dies ist für die Biologie als Wissenschaft vom Leben aber unproblematisch. Die Biologie ist eine Naturwissenschaft und keine Geschichtswissenschaft. Sie sollte in erster Linie Wissenschaft vom Leben sein, wie es sich uns heute zeigt, also von den rezenten Arten. Für eine solche Wissenschaft ist die Frage nach der Entstehung von nachgeordneter Bedeutung. (Gegen Dobzhansky könnte man also sagen: „Nichts in der Biologie macht Sinn, außer man betrachtet es im Lichte der Artkonstanz.“)

Innerhalb der Biologie hat man im Moment das Phänomen der Artkonstanz und die damit verbundenen Erklärungsaufgaben beinahe ganz aus dem Blick verloren. Stattdessen bezeichnet man im Rahmen der sogenannten Populationsgenetik alle (auch die nicht artformändernden) Verschiebungen im Genpool und die damit verbundenen Schwankungen der Häufigkeit des Auftretens bestimmter Merkmale bzw. Allele bei den Individuen aufeinander folgender Generationen bereits als evolutive Prozesse, und sieht die Aufga-

be der Evolutionsbiologie darin, diese Häufigkeitsschwankungen statistisch zu erfassen. Wenn man so will setzt man damit in der Evolutionsbiologie Statistik an die Stelle des begrifflich-kategorialen bzw. ontologischen Denkens, und unternimmt damit etwas Ähnliches, wie es Mitte des 20. Jahrhunderts der Behaviorismus in der Psychologie unternahm. Damit wird aber das Wort ‚Evolution‘ entleert. Es bedeutet jetzt ‚jedwelche Veränderung‘. Zugleich werden biologische Arten auf sogenannte ‚Evolutive Einheiten‘, also darauf, was man normalerweise Populationen nennt, reduziert, weshalb die Populationsgenetik am Ende weder einen überzeugenden Begriff von Art, noch einen solchen von Evolution mehr hat.

Literatur

- Darwin, Charles (1980), *Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*, Leipzig: Reclam.
- Dawkins, Richard (1996), *Das egoistische Gen*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Dobzhansky, Theodosius (1973), „Nothing in biology makes sense except in the light of evolution“, in: *American Biology Teacher* 35.3, S. 125–129.
- Mayden, Richard L. (1997), „A Hierarchy of Species Concepts. The Denouement in the Saga of the Species Problem“, in: *Species. The Units of Biodiversity*, hrsg. von Michael F. Claridge et al., London: Chapman & Hall, S. 381–423.
- Mayr, Ernst (1996), „What Is a Species, and What Is Not?“, in: *Philosophy of Science* 63.2, S. 262–277.
- Reydon, Thomas A. Ch. (2005), „Species as Units of Generalization in Biological Science. A Philosophical Analysis“, Diss., Universiteit Leiden.
- Seibt, Johanna (2005), „Der Mythos der Substanz“, in: *Substanz. Neue Überlegungen zu einer klassischen Kategorie des Seienden*, hrsg. von Käthe Trettin, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 197–229.

Autoren

Florian Braun arbeitet als wissenschaftlicher Assistent am Philosophischen Seminar der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Seine allgemeinen Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen der Natur-, Technik- und Wissenschaftsphilosophie. Kontakt: florian.braun@udo.edu

Peter Heuer ist Lehrbeauftragter am Institut für Philosophie der Universität Leipzig. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Naturphilosophie, die Ontologie und die Philosophie des subjektiven Geistes. Kontakt: pheuer@uni-leipzig.de

Christian Kietzmann ist Assistent am Institut für Philosophie der Universität Marburg. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in der Handlungstheorie und der Philosophie des Geistes, der Sprachphilosophie und Ethik. Kontakt: christian.kietzmann@uni-leipzig.de

Manuel Reinhard studierte Philosophie, Psychologie und Pädagogik an der Universität Trier und promoviert seit 2013 am Graduiertenkolleg „Topologie der Technik“ der TU Darmstadt. Sein Forschungsinteresse bezieht sich auf philosophische, wissenschaftliche und ästhetische Reaktionen auf Formen des Scheiterns. Kontakt: reinhard@gugw.tu-darmstadt.de

Henning Tegtmeier ist Professor am Institut für Philosophie der KU Leuven. Seine Forschungsschwerpunkte sind Ästhetik, Metaphysik und Natürliche Theologie. Kontakt: henning.tegtmeier@hiw.kuleuven.be