

Natur pur?

Wer bei Google »Natur pur« eintippt, stösst auf eine bunte Vielfalt angepriesener Produkte: Von der Waldspielgruppe, die Kleinkindern erlaubt, »die Natur zu entdecken«, über die Jodlergruppe »Natur pur«, einer Formation stämmiger Muotataler, die sich dem »Naturjuuz« verschrieben haben, bis hin zur Boutique, die trendige Ökomode bewirbt, oder den ländlichen Kleinbetrieb, der Biofood vertreibt und Sonntagsfrühstück auf dem Bauernhof anbietet.

Mit wenigen Klicks landet man mitten in einem opaken weltanschaulichen Geflecht von romantischen Naturvorstellungen, New Age-Konzepten, Gaia-Hypothese, Erlebnispädagogik und folkloristischen Heimatbildern. Natürlich lässt sich auch wissenschaftlich fundierteres Gedankengut finden, etwa wenn es um ökologisches Bauen geht. So oder so: Die Nachfrage und Sehnsucht nach »purer Natur« scheint ungebremst. Der Slogan »Natur pur« fungiert meist als Kontrastformel im Gegenüber zu urbanen, ökonomisch bestimmten, technisierten Lebenswelten. »Natur pur« meint hier in der Regel die vom Menschen unberührte Natur, die prähumane, die extrahumane und zuweilen auch die posthumane Natur (als diejenige Natur, die die Menschheit überleben wird). Im Blick scheint also diejenige Natur zu sein, die nicht durch den Menschen verzweckt, kontaminiert oder zumindest beeinträchtigt ist.

Die vordergründige Plausibilität, die dem Slogan »Natur pur« bei einer oberflächlichen Internetkonsultation innewohnt, verflüchtigt sich schnell, wenn man ihn auf diejenigen anwendet, die ihn gebrauchen – die Menschen. Was die Natur des Menschen ausmacht, sei es nun seine Wesensnatur oder seine Natürlichkeit, scheint fraglicher denn je. Man kann sich diese Fraglichkeit schnell vergegenwärtigen, wenn man die Schnittstellen erstens von Mensch und ihm umgebender Natur sowie zweitens von Mensch und Technik betrachtet:

1. Umweltzerstörung und Klimawandel offenbaren nicht nur eine eigentümliche Entfremdung der Menschennatur von der ihn umgebenden anorganisch-organischen Natur, vielmehr drängen sie den Menschen durch Naturkatastrophen auch immer mehr zur Infragestellung seiner selbst. In anderer Weise zeugen auch die kontroversen Verhältnisbestimmungen von Tier und Mensch von einer tiefen Verunsicherung, wie es um des Menschen Natur bestellt ist. Sie zeigt sich lebenspraktisch im Blick auf unsere Ernährung und die entsprechenden Debatten zu Vegetarismus und Veganismus, und sie offenbart sich im Blick auf die Debatten um die Würde der Tiere (Tierversuche etc.).

2. Nicht weniger dringlich zeigt sich die Fraglichkeit der Menschennatur im Verhältnis von Mensch und Technik. Wo endet die Natur des Menschen, wo beginnt die Technik? Inwiefern und in welchen Bereichen ist Technik noch natürlich oder naturgemäss, wo ist sie ein unnatürliches und doch menschliches Artefakt? Zählt der Mensch oder zählen zumindest gewisse Menschen bereits zu den »Biofakten«¹, und wenn ja, inwiefern? Es braucht wenig Vorstellungskraft um sich die Virulenz dieser Fragen phänomenal vor Augen zu führen:

Im makrophysischen Bereich mag man dabei zunächst an künstliche Implantate wie Hüftgelenke, Zahnprothesen und Herzschrittmacher u.a. oder an einoperierte Mikrochips denken. Durch die »Cyborgisierung« rückt uns die Technik tatsächlich auf den Leib bzw. unter die Haut. Subtiler und massiver wird der technologische Einfluss jedoch da, wo durch Psychopharmaka auch die emotionale und perzeptiv-kognitive Dimension des Menschseins beeinflusst wird. Dieser Einfluss ist auch da nicht zu unterschätzen, wo die Einnahme von Psychopharmaka nicht mehr mit medizinisch-therapeutischer Indikation zum Wohle der Patienten erfolgt, sondern zwecks willkürlicher psychischer Leistungssteigerung (Neuroenhancement), gleichsam als »Doping«. Schliesslich ist aber auch an Befruchtungstechniken wie die In-vitro-Fertilisation zu denken und an alle möglichen künftigen Eingriffe ins Erbgut von Menschen (etwa mittels des Genom-Editier-Werkzeugs Crispr/Cas9). Kurz gesagt: Im Verhältnis von Mensch und Technik gibt es seit einiger Zeit eigentümliche Amalgamierungen und Übergänge zu beobachten.

Noch prekärer zeigt sich das Verhältnis von Mensch und Technik, wenn man sich die durch den gegenwärtigen Digitalisierungsschub zusätzlich beförderten *science fiction*-artigen Theorien des Trans- oder gar Posthumanismus vergegenwärtigt. Denn solche Theorien laborieren an einer technologischen Verlängerung oder Perfektionierung des Menschen (vgl. KI, Roboter) oder gar seinem prinzipiellen eschatischen Ersatz herum. Die Diagnose ist wohl nicht falsch, dass angesichts solcher Imaginationen »human nature itself lies on the operating table, ready for alteration«, so dass gilt: »for anyone who cares about preserving our humanity, the time has come to pay attention«². Es gibt freilich auch Überlegungen wie

¹ Der Begriff »Biofakte« bezeichnet vereinfacht gesagt eine Mischung aus Lebewesen und Artefakten. Genaueres: Nicole C. Karafyllis, Biofakte – Grundlagen, Probleme, Perspektiven, in: *Erwägen Wissen Ethik*, 17/4 (2006), 547–558.

² Leon Kass, *Liberty and the Defense of Dignity. The Challenge for Bioethics*, San Francisco 2002, 4.

die des Philosophen Michel Serres, die die Natur des Menschen gerade im Kontext ihrer Technisierung als »ongoing birth« (gemäss der Natur-Ethymologie: »nasci«/»natus«) eines neuen, prinzipiell unfassbaren Menschen bestimmen,³ so dass sich Technik gleichsam zum Interpretament eines neuen Naturverständnisses ausgewächst. Fest steht auf alle Fälle, dass angesichts dieser »noch nie da gewesenen Durchdringung von Technik und Natur« die »Fragwürdigkeit eines ›Natürlichen‹«⁴ konstatiert werden muss.

Die eben vorgenommene Illustration der Fraglichkeit der Natur des Menschen offenbart freilich gerade durch den Blick auf die beiden genannten Schnittstellen (Mensch – Umwelt/Mitwelt, Mensch – Technik), dass nicht nur unklar ist, wie des Menschen Natur zu verstehen ist, sondern Natur überhaupt. Dieser Befund erstaunt freilich kaum. Denn ein oberflächlicher Blick in die Geschichte der Naturphilosophie zeigt schnell, dass das Verständnis des Begriffes der Natur stets umstritten war und dass es schon nur deshalb kaum zu einer konsensuellen Bestimmung der Natur des Menschen kommen konnte – wenn eine solche Bestimmung denn überhaupt als sinnvoll erachtet wurde.⁵ An der grundlegenden philosophischen und theologischen Strittigkeit des Naturbegriffes änderten auch seine häufigen Gegenüberstellungen zu Komplementärbegriffen wie Kultur, Geist, Gnade bzw. Übernatur, Geschichte oder Freiheit wenig. Denn auch diese Komplementärbegriffe konnten selbst höchst unterschiedlich verstanden werden.

Die Feststellung Dirk Evers' ist darum ebenso zutreffend wie unumgänglich, dass es »in der westlichen Tradition *den* Naturbegriff nicht gibt, weder im philosophischen Denken noch in den Naturwissenschaften, auch nicht im Alltagsverständnis«⁶. Um diese Feststellung theoretisch angemessen einzuordnen, ist es wichtig, den Status des Naturbegriffes zu analysieren. Gemäss Evers bezieht sich der Naturbegriff nicht auf einzelne Gegenstände oder ein Gegenstandskontinuum der Wirklichkeit, sondern stellt eine Art

³ Vgl. Thomas A. Carlson, *Technological Worlds and the Birth of Nature. On Human Creation and Its Theological Resonance in Heidegger and Serres*, in: *Without Nature. A new Condition for Theology*, hg. von David Albertson/Cabell King, New York 2010, 304–320, bes. 316, vgl. auch 307.

⁴ Elisabeth Gräß-Schmidt/Reiner Preul, Vorwort, in: *Natur*, hg. von dies., MJBTh 27, Leipzig 2015, VII.

⁵ Zumindest die Frage nach *der* Natur des Menschen als Frage nach seinem Wesen wird zum Beispiel im Rückblick auf die philosophischen Anthropologien in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts oft hinterfragt.

⁶ Dirk Evers, *Gott und Natur – in christlicher Perspektive. Der Naturbegriff als »essentially contested concept«*, in: *ThZ* 1/67 (2011), 326–349, hier 345.

Gesamtperspektive auf die Wirklichkeit dar. Der Naturbegriff kann darum nicht gemäss klassischer Begriffsdefinition beschrieben werden, sondern ist – so Evers – als ein »essentially contested concept« zu interpretieren. Gemeint ist damit, dass sich in der Verwendung des Naturbegriffs in Geschichte und Gegenwart kein konsensueller semantischer Kern festlegen lässt. Jede inhaltliche Festlegung des Naturbegriffs würde gleichzeitig andere, alternative Bedeutungen ausschliessen. Der Naturbegriff bezeichnet eine wesentlich strittige Kategorie. Entsprechend ist der Naturbegriff mit normativen Elementen aufgeladen und gehört zu den »Grundkategorien evaluativer Diskurse«, »bei denen die Frage der Definition, ihrer Bestimmungsstücke und Grenzen mit zur Funktionalität der Kategorie gehört und darüber nicht vor oder außerhalb der Diskurse durch Konsens entschieden werden kann«⁷.

Die vorliegende Ausgabe 25|1·2019 der *Hermeneutischen Blätter* trägt den Titel »Natur pur?«. Vor dem Hintergrund der eben formulierten Einsicht wäre es nicht nur vermessen, sondern auch sachlogisch irreführend, wollten die Beiträge ergründen, was denn nun die pure Natur des Menschen oder die pure Natur in einem umfassenden Sinne sein könnte. Die übergreifende Absicht ist es vielmehr, gerade im Blick auf den Terminus »Natur« ideologisch aufgeladene oder ideologieanfällige Diskurslagen aufzuspüren, Verschiebungen im Begriffsgebrauch nachzuzeichnen und neue Semantiken zu erschliessen. Dabei werden sowohl naturwissenschaftliche, philosophische als auch theologische Diskurse reflektiert.

Die Autorinnen und Autoren hatten die Aufgabe, ausgewählte Aspekte des schillernden und normativ aufgeladenen Begriffs der Natur an den prekären Schnittstellen zwischen unbelebter Natur, Pflanzen- und Tierwelt und Mensch, zwischen Mensch und Mensch, zwischen Gott und Mensch und zwischen Mensch und Technik zu thematisieren. Das Adjektiv »pur«, das man im Sinne von »bloss«, »rein, ausschliesslich, unvermischt«, »schuldlos, ehrlich«, »echt, wahrhaft« präzisieren könnte, war dabei nicht als semantisch steuernder Begriff gedacht, sondern hatte eine heuristische Aufgabe. Es fungierte gleichsam als Trigger für die Fraglichkeit des Naturkonzeptes. Entstanden ist ein bunter Strauss von Artikeln mit verschiedenen Zugängen zum Naturbegriff. Eine Vollständigkeit hinsichtlich der reflektierenden und reflektierten wissenschaftlichen Disziplinen oder hinsichtlich spezifischer Reflexionsgegenstände war nicht in Absicht.

⁷ Ebd., 326f. Evers stützt sich bei seinen Überlegungen auf Walter Bryce Gallie, der den Begriff des »essentially contested concept« geprägt hat (vgl. ebd., 326).

Die Ausgabe 25|1·2019 der *Hermeneutischen Blätter* präsentiert sich in der bewährten Textmischung aus leichtfüßigen Essays von unprätentiöser Nachdenklichkeit und soliden wissenschaftlichen Artikeln.

Ich bedanke mich bei allen Autorinnen und Autoren für ihren Beitrag und wünsche eine anregende Lektüre.

Matthias D. Wüthrich

Was ist Natur?

Johannes Corrodi Katzenstein

Wenn wir uns der Frage »Was ist Natur?« annähern, scheint sich die Antwort vielen aufzudrängen.* Natur ist all das und nur das, was von den modernen Naturwissenschaften erforscht wird. Natur ist der exklusive Gegenstand der Naturwissenschaften. Ein Blick in die heutige philosophische Landschaft zeigt zudem, dass mit dieser methodologischen Überzeugung oft eine ontologische Position des Naturalismus einhergeht. Diese besagt, dass allein Natur »real« ist.¹ Welche philosophischen und theologischen Perspektiven, welche Gedanken, Bilder, Assoziationen und Gefühle das Thema Natur sonst noch hervorrufen mag – etwa die Idee einer göttlichen Präsenz in der Natur oder literarische Sehnsuchtsprojektionen einer unberührten Natur –, der Sache nach scheint die Frage »Was ist Natur?« oft entschieden zu sein, sobald sie gestellt wurde. Dieser Sichtweise entsprechend geben allein die Naturwissenschaften Auskunft darüber, was Natur *objektiv* ausmacht, welche Strukturen und Prozesse in der Natur auftreten. Darüber hinaus gibt es *subjektive* Einstellungen und Zugänge zur Natur. Im Unterschied zu Naturwissenschaft haben diese Zugänge aber nicht Natur *per se* im Blick, sondern sind Ausdruck *unseres Verhältnisses* zur Natur.

Wenn auf der einen Seite die objektive (Erkenntnis von) Natur in den verschiedenen Wissenschaften wie Physik, Chemie und Biologie herrscht, finden sich auf der anderen Seite die subjektiven Einstellungen zur Natur, die zwischen den verschiedenen Zeitepochen, Kulturen und Individuen variieren. In dieser Sichtweise gibt es prinzipiell nur eine Natur – oft mit der »Welt« oder dem »Universum« identifiziert – und eine Form objektiver Naturerkenntnis. Aber es gibt verschiedene Zeitepochen, Kulturen und Individuen mit ihren unterschiedlichen Einstellungen zur Natur. Die variablen Formen »unseres« Verhältnisses zur Natur können natürlich ihrerseits Gegenstand der wissenschaftlichen Erforschung werden – etwa in den Geschichtswissenschaften, den Kunstwissenschaften oder der

* An dieser Stelle möchte ich meinen Dank für die finanzielle Unterstützung eines mit diesem Aufsatz inhaltlich verwandten Forschungsprojektes – Herman Dooyeweerd und Eric Voegelin: (Un-)zeitgemässe Denker der Transzendenz – durch den Schweizerischen Nationalfonds SNF äussern.

¹ Dan Zahavi, Naturalized Phenomenology, in: Handbook of Phenomenology and Cognitive Science, hg. v. Shaun Gallagher/Daniel Schmicking, Mainz 2009, 2–19.

verstehenden Soziologie. Doch sind diese Einstellungen zur Natur nicht Teil der Natur in derselben Weise, wie Kohlenstoffmoleküle, Spiralnebel oder Gehirnentzündungen »natürliche Phänomene« sind. Vielmehr verleihen sie der Natur einen – wie man sagt – erfahrbaren Sinn und Wert. Natur umfasst den Bereich empirisch-quantitativ messbarer, aber grundsätzlich wert- und sinnfreier Tatsachen; Kultur umfasst die Dimensionen von Sinn und Wert, die »wir« diesen Tatsachen beimessen oder nicht beimessen.

Soweit ein verbreitetes Verständnis der Dinge. Im Folgenden möchte ich dafür argumentieren, dass wir uns mit einem solchen Verständnis nicht zufriedengeben können oder sollten. Die Schwierigkeiten beginnen mit der Frage, wo Natur beginnt und wo sie aufhört. »Why make do with an unduly restricted conception of nature«,² fragt Dan Zahavi. Warum Natur auf das reduzieren, was uns die gegenwärtigen Naturwissenschaften verraten können? Die Grenzen der Natur(-wissenschaften) sind nicht festgelegt. Mehr noch: diese Grenzen sind mit keinerlei empirischen Methoden oder mathematischen Formeln zu bestimmen. Das wird schnell ersichtlich, wenn wir uns folgende Fragen stellen: Wo endet Natur(-wissenschaft)? Wo beginnt Kultur(-wissenschaft)? Wie ist das »Ganze« der Wirklichkeit beschaffen, von der Natur und Kultur Aspekte sind – einmal angenommen, diese Wirklichkeit umfasst weder nur Natur noch nur Kultur? Wenn wir solchen Fragen nachgehen, geraten wir unweigerlich auf philosophisches und theologisches Terrain. Was also soll unter »Natur« verstanden werden? Die griechischen Philosophen nannten die Natur *to pan* – das All. Je nach Zusammenhang ist ebenso von *physis* oder von *kosmos* die Rede. In biblischer Sprache heisst die Natur »Schöpfung«. Weder das griechische All noch die biblische Schöpfung ist mit der modernen Auffassung von Natur identisch. Das folgt schon daraus, dass weder das eine noch das andere eine scharfe Abgrenzung zu Kultur und zum Göttlichen impliziert.

Der Philosoph, Theologe und Pädagoge Georg Picht (1913-1982) hat in seiner Vorlesung an der Universität Heidelberg zum Begriff der Natur und seiner Geschichte (1973-74) hervorgehoben, dass die moderne Auffassung von Natur durch einen Verzicht charakterisiert ist: »Die Naturwissenschaftler können ihre Forschungen nur deshalb betreiben, weil sie seit Galilei beschlossen haben, die unermesslich schwierige Frage, was sie zu ihren Erkenntnissen befähigt, auszuklammern. Sie fragen nicht nach der Natur überhaupt, weil sie entdeckt haben, dass der Verzicht (darauf), diese Frage zu stellen,

² Ebd., 15.

ihnen den Spielraum gibt, sich unbefangen der Erforschung von Phänomenen *innerhalb* der Natur zu widmen.«³

Die Ironie an der Situation ist nicht zu verkennen. Die Naturwissenschaften haben das unbestrittene Monopol auf unser Verständnis von Natur. Gleichzeitig geben sie uns keine Antwort darauf – wie das einst Theologie und Philosophie taten – was Natur »überhaupt« ist oder was Natur zu Natur macht. »[J]ene Natur, die als umfassende und weise Macht, gleich einer Göttin alles Leben nach unwandelbaren Gesetzen zu erschaffen und zu lenken schien, die sich Dichtern und Denkern zu staunender Verehrung bot, hat sich [...] aufgelöst.«⁴ Mehr noch: Die Frage, wie Einheit und Identität »der« Natur zu denken sind, gilt als unwissenschaftlich und darf in einem sich als wissenschaftlich verstehenden Zeitalter oft nicht einmal gestellt werden.⁵ An dieser Stelle könnte man freilich einwenden, dass es auf eine Antwort auf diese »unermesslich schwierige Frage« nicht ankommt. Denn wenn keine naturwissenschaftliche Antwort möglich ist, muss es sich um eine »metaphysische« Frage handeln. Und darüber mögen sich diejenigen streiten, denen nichts Besseres einfällt als über Dinge nachzudenken, die zu ignorieren gemäss Hans Blumenberg gerade zum Erfolg moderner wissenschaftlicher Vernunft und damit zur Legitimität menschlicher Selbstbehauptung gegenüber jedem philosophischen und theologischen Absolutismus beigetragen hat.⁶ Georg Picht hält in seiner Vorlesung dagegen – ohne direkt auf Blumenberg Bezug zu nehmen –, dass die unvermeidbare Kehrseite dieses unbestrittenen Erfolges des naturwissenschaftlichen Denkens und Forschens die Zerstörung der Natur ist. Gerade weil wir mit unseren Methoden richtig liegen, haben wir die Macht gewonnen, Natur zu erforschen *und* zu zerstören.⁷ So können für Picht wissenschaftliche Erkenntnisse zwar *richtig* sein, ohne deshalb *wahr* zu sein. Die Bedrohung der natürlichen Lebensgrundlagen unseres Daseins folgt aus der Bedrohung des modernen Denkens durch sich selbst – ein Denken, das sich vom Wahrheitsdenken im Sinn der griechischen *physis* und der biblischen »Schöpfung« weitgehend

³ Georg Picht, *Der Begriff der Natur und seine Geschichte*, Stuttgart 1989, 4.

⁴ Vgl. Walter Burkert, *Kulte des Altertums. Biologische Grundlagen der Religion*, München 1998, 9.

⁵ Streng genommen verbietet sich damit auch das naturalistische Programm einer »unity of sciences«, demgemäss das »wahre« Wesen von Wissenschaft etwa in der Physik festgemacht wird.

⁶ Vgl. Hans Blumenberg, *Die Legitimität der Neuzeit* [1966], Frankfurt a. M. 82017.

⁷ Nicht die *physis* der Griechen noch die biblische »Schöpfung« können wir zerstören, aber die Biosphäre, die irdisches oder zumindest menschliches Leben trägt.

emanzipiert hat.⁸ Daher steht es für den Heidelberger Philosophen nicht in unserem Belieben, die Frage nach der Einheit der Natur und ihrer Geschichte im westlichen Denken aufzuwerfen oder nicht aufzuwerfen. Die Frage ist nicht Ausdruck der Sehnsucht nach einem geschlossenen philosophischen System, sondern zielt darauf ab, welche Zukunft wir wollen und wie wir Verantwortung für sie übernehmen können.

Nun ist es nicht mein Ziel, den »Götterkampf« zwischen metaphysischen und anti-metaphysischen Denk- und Lebenseinstellungen, der heute quer durch die verschiedenen Wissenschaften, die Philosophie und die Theologie hindurchgeht, schlichten zu wollen. Es geht vielmehr darum zu verstehen, wie es zu diesem scheinbar unversöhnlichen Gegensatz zwischen anti-metaphysischem Frageverzicht und der metaphysischen Suche nach Letztbegründungen im Denken von Natur gekommen ist. Wenn wir unter Metaphysik jene Wissenschaft verstehen, »die zu erklären versuchte, wie es möglich ist, dass wir mit Hilfe der Wissenschaft Wahrheit erkennen«,⁹ tritt uns die Hintergründigkeit der skizzierten Situation vor Augen. Denn einerseits kann der Erfolg der modernen Naturwissenschaften nicht anders erklärt werden als dadurch, dass alles und jedes ihren experimentellen Methoden unterworfen wird.¹⁰ Nichts von dem, was uns im Leben begegnet, nichts von dem, was wir erfahren, kann sich dem begrifflich objektivierenden Zugriff der Naturwissenschaften entziehen. Dadurch, so hatte schon ein Immanuel Kant gesehen, wird das traditionelle metaphysische Denken von Natur als *physis* oder als Schöpfung einer radikalen Infragestellung unterzogen – und damit unweigerlich auch die Stellung des Menschen im Universum und das Verhältnis beider zu Gott.¹¹ Metaphysik und

⁸ Ohne diesen Punkt hier weiter ausführen zu können lässt sich doch sagen, dass in beiden Fällen Wahrheit als intaktes Verhältnis des Menschen zu Natur, zu Gott und zu sich selbst in den Blick kommt.

⁹ Picht, *Der Begriff der Natur*, 23.

¹⁰ »Wenn das Experiment zum Beweis einer Aussage genügt, ist die Wissenschaft der Mühe enthoben zu untersuchen, was sie unter Wahrheit versteht, wenn sie behauptet, diese Aussage sei wahr.« Ebd., 16.

¹¹ Dass damit kein simples »Konfliktmodell« zwischen Wissenschaft und Theologie impliziert ist, wie es eine überlieferte Weisheit seit dem späteren 19. Jahrhundert haben möchte, wird dann sichtbar, wenn die konstitutive Rolle von Religion und Theologie in der Legitimation der modernen Naturwissenschaften berücksichtigt wird. Vgl. Stephen Gaukroger, *The Emergence of a Scientific Culture. Science and the Shaping of Modernity 1210-1685*, Oxford 2006.

Theologie sind fortan dem systematischen Verdacht ausgesetzt, es mit einer Art »Hinterwelt« zu tun zu haben.¹²

Andererseits aber, so zeigt sich im historischen Rückblick, stehen die modernen Naturwissenschaften trotz Wahrheitsverzicht¹³ dem Anspruch auf »absolutes« Wissen und Autorität der diskreditierten metaphysischen Tradition in Philosophie und Theologie in nichts nach.¹⁴ Gesellschaftliche Erwartungen, dass auf der Basis von Wissenschaft die Probleme der Menschheit gelöst werden können, übertreffen die Versprechen, die Philosophie und Religion für unser irdisches Leben gemacht haben, bei weitem.¹⁵ Und den globalisierten Folgen der modernen Naturwissenschaften in Technik und Industrie kann sich im Gegensatz zum Einfluss von Philosophie und Theologie niemand entziehen. Auf dem Gebiet der ihres traditionellen metaphysischen Fundamentes beraubten Philosophie selbst ist der Druck eines allumfassenden Naturalismus oder »Szientismus« eine kaum zu verkennende Tatsache. Allein, die Frage nach der Möglichkeit von *Wahrheit* menschlicher Erkenntnis und Daseinsgestaltung ist aus dem Bereich des naturwissenschaftlichen Denkens und Forschens herausgefallen und hat dort keine eigentliche Berechtigung mehr. Der Glaube an die Wahrheit von Erkenntnis – auch wissenschaftlicher Erkenntnis – ist wörtlich grundlos geworden. Nicht Skepsis oder theoretische Resignation, sondern gerade die Steigerung wissenschaftlicher Erkenntnisgewissheit und Machbarkeitserwartungen befördert den Nihilismus, den Nietzsche prophezeit hatte.¹⁶ Wir wissen, wie die Dinge funktionieren – was darauf hinweist, dass unsere Sicht auf die Dinge richtig ist –, aber wir wissen nicht, wie oder warum wir überhaupt etwas Wahres wissen oder erfahren können.

Wenn wir uns fragen, wie das moderne europäische Denken in diese eigentümliche Situation hineingeraten ist, kommen wir an Immanuel Kant nicht vorbei. Am einfachsten lässt sich das Problem, das Kant in aller Schärfe sichtbar gemacht hatte, vielleicht anhand der Rolle des »Subjekts« von Erfahrung und ihres »Gegenstandes« erläutern. Die Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung sind

¹² Vgl. Friedrich Nietzsche, z.B. Nachlass 1880–1882, in: KSA 9 (1999), 137. Die Suche nach der Möglichkeit einer nicht-metaphysischen Theologie sieht sich fortan dem Druck ausgesetzt, ein »weltloses« oder akosmisches Gottesverständnis zu entwickeln – oder sich umgekehrt als religiös verbrämte Sozialwissenschaft zu verstehen.

¹³ Oder, präziser, trotz dem Verzicht, sich auf die Voraussetzungen und die Möglichkeit ihres eigenen Wahrheitsanspruches einzulassen.

¹⁴ Picht, *Der Begriff der Natur*, 130.

¹⁵ Vgl. Gaukroger, *The Emergence*, 2.

¹⁶ Picht, *Der Begriff der Natur*, 33.

nach Kant bekanntlich im Erfahrungssubjekt und nicht in einer diesem Subjekt vorgegebenen Erfahrungswirklichkeit zu suchen. Die Gegenstände der »äusseren« Erfahrung werden durch zwei »innere« Quellen konstituiert: Sinnlichkeit und Verstand (plus Einbildungskraft). Die Kategorien des Verstandes bringen Einheit und Ordnung in die Mannigfaltigkeit der sinnlichen Eindrücke, die auf uns einwirken. Nur dadurch haben wir es überhaupt mit erfahrbaren Gegenständen zu tun, über die wir ein methodisch kontrolliertes Wissen gewinnen können. Die Einheit von Natur ist somit in der Einheit der logischen Verstandesfunktionen und Verstandesregeln begründet, deren Geltung den raumzeitlichen Gegenstand von Erfahrung allererst (mit)ermöglicht. So gesehen steht das Subjekt der Erfahrung in gewissem Sinn ausserhalb der Natur und dieser gegenüber.¹⁷ Natur wird zum Inbegriff der Gegenstände von möglicher äusserer Erfahrung. Der Geltungsgrund der Erfahrung aber liegt im »logischen Ich« des Erfahrungssubjekts verborgen. Was Natur »von sich aus« ist – oder wie sie »von sich her« erscheint –, entzieht sich unserem Erkenntnishorizont. Dennoch können wir vielleicht nicht anders, als diesen Horizont übersteigen zu wollen. Die Frage nach dem ureigenen Wesen von Natur und ihrem Urheber wird so zur unabweisbaren Quelle von »transzendentelem Schein«. Es ist dieser Sachverhalt, der Georg Picht in seiner Vorlesung zur These führt, dass der moderne Begriff von Natur die Natur zerstört – noch bevor Technik und Industrie zu messbaren Umweltbelastungen führen und wir das rücksichtslose Handeln allein an Macht oder Profit interessierter Akteure dafür verantwortlich machen könnten. Denn messbar werden diese Folgen ja allererst dadurch, dass sich die moderne naturwissenschaftliche Herangehensweise – deren wissenschaftlich unreflektierten Voraussetzungen den Keim der Zerstörung von Natur in sich enthalten – als richtig erwiesen hat.

Der Erfolg der modernen Naturwissenschaften beruht für Picht also darauf, dass das Subjekt der Erkenntnis aus der Natur »herausgebrochen«¹⁸ ist. Auf der einen Seite befinden sich die Objekte der äusseren Erfahrungswirklichkeit, die nach strengen Gesetzen von Ursache und Wirkung determiniert sind. Diesen Objekten gegenüber steht das nach inneren Gesetzen der Freiheit handelnde Subjekt, das sich dieser Objekte wissenschaftlich zu bemächtigen sucht. Dadurch aber gerät das Denken von Natur in eine grundlegende Antinomie. Denn das konkrete menschliche Subjekt ist

¹⁷ »In gewissem Sinn«, weil die Cartesische Unterscheidung von *res cogitans* und *res extensa* im Horizont der Vernunftkritik Kants keinen Substanzdualismus impliziert.

¹⁸ Picht, Der Begriff der Natur, 389.

eben nicht nur Erkenntnissubjekt, sondern zugleich auch Objekt seiner eigenen theoretischen Erkenntnisbemühungen. Wenn die Unterscheidung von Subjekt und Objekt auf dasjenige Wesen in der Natur angewendet wird, welches diese Unterscheidung hervorgebracht hat, gerät sie in abgründige Schwierigkeiten. Zugleich steht die Unterscheidung an der Basis des modernen wissenschaftlichen Denkens und Forschens und kann allein deshalb nicht aufgegeben werden. Das hat zur Folge, dass nicht nur die Einheit von Natur, sondern auch die Einheit der menschlichen Person verloren geht. Dem empirischen Subjekt – als Objekt der wissenschaftlichen Erforschung – steht fortan das transzendental-logische Subjekt Kants als Bedingung der Möglichkeit von Erkenntnis überhaupt gegenüber. Wie hängen die beiden aber zusammen? Diese Frage beschäftigt die Philosophie von Kant über Husserl bis in unsere Gegenwart und ist zur scheinbar unerschöpflichen Quelle von Perplexität und Missverständnis geworden.

In der Tat taucht die Frage auch heute – trotz aller Rede eines post-metaphysischen Zeitalters – immer wieder als Problem in der Gesellschaft auf. Die globalen Folgen dieser einst spezifisch europäischen Konstellation des Denkens sind kaum zu überschätzen. Wenn wir nach dem eigentlichen »Humanum« des Menschen fragen, oszillieren die Antworten fast unweigerlich zwischen einem »äusseren« und einem »inneren« Bereich. Inwiefern ist der Mensch Teil der natürlichen Welt? Lässt sich Bewusstsein als Bedingung von Freiheit naturalisieren? Welcher Begriff von Freiheit ist in allen wissenschaftlichen Versuchen einer Naturalisierung von Bewusstsein – egal ob erfolgreich oder nicht – notwendig vorausgesetzt? Die Grundkonstellation des Problems hält sich unter unzähligen Variationen durch: Das Verhalten »äusserer« Gegenstände – darunter etwa auch das menschliche Gehirn – ist durch kausale Notwendigkeit bestimmt; zugleich gibt es ohne die im Bewusstsein der Erkenntnissubjekte frei entworfenen Theorien und Experimente überhaupt kein wissenschaftlich verlässliches Wissen dieser Gegenstände und der sie bestimmenden Naturgesetze.¹⁹ Wenn aber der Mensch ein »natürliches« Wesen sein soll – und wer würde das bestreiten wollen? –, müssen die sich scheinbar ausschliessenden Pole von Freiheit und Notwendigkeit im Begriff der Natur zusammengedacht werden. Mit den herkömmlichen Mitteln der modernen Naturwissenschaften ist

¹⁹ Dies gilt natürlich ebenso für reduktionistische Theorien des Bewusstseins, die jegliche Willensfreiheit mit wissenschaftlichen Argumenten ausschliessen wollen, wie für nichtreduktionistische Theorien.

das nicht zu leisten. Das »wissenschaftliche Weltbild« steht hier vor einer recht oder schlecht verdeckten Aporie.²⁰

Hinter dieser Aporie liegt für Georg Picht der Verlust der griechischen Natur als *physis*. Die Welt der Götter, der Menschen, Tiere und Pflanzen etc. bildete im griechischen Verständnis einen einzigen, umfassenden und unwandelbaren Tatsachen- und Sinnzusammenhang (»Identität«). Unsere Situation hat sich insofern verändert, als »für die Griechen die Identität die gesamte *physis*, einschliesslich des Menschen, zusammenhält, während in der Neuzeit der aus der Natur herausgebrochene Mensch sich selbst so stellen muss, als ob er die Identität aus sich selbst heraus ständig produzieren könnte.«²¹ Trotz wiederkehrenden Versuchen in der europäischen Geschichte können wir aber nicht einfach zu einem solchen Verständnis von Natur zurückkehren.²²

Nun ist es nicht so, dass Kant die mit seiner »kopernikanischen Wende« verbundenen Probleme nicht gesehen hätte. Sein eigener Versuch, die Einheit der menschlichen Person denkerisch zu gewährleisten, bestand darin, diese in der Einheit der Vernunft zu verankern. In diesem Zusammenhang spielen Kants so genannte »transzendente Ideen« der Vernunft eine zentrale Rolle. Sie sind es, die die Bedingungen der Möglichkeit des richtigen Verstandesgebrauchs ausmachen. Ebenso wie der richtige – aber zunächst spontane – Gebrauch der logischen Funktionen des Verstandes die Erfahrung äusserer Gegenstände ermöglicht, ermöglichen die transzendentalen Ideen der Vernunft das, was bei Kant Verstand heisst. Durch die Vernunftideen werden also nicht die raumzeitlichen Gegenstände empirischer Erkenntnis, sondern die Möglichkeit wahrer Erkenntnis überhaupt konstituiert.²³ Auf seine Weise nimmt Kant damit ein durch die gesamte metaphysische Tradition verlaufendes Motiv auf, wenn allein die Einheit der transzendentalen Ideen von Gott, Welt und Mensch (Seele) das »transzendental-logische Ich« oder »transzendente Subjekt« konstituieren soll, das wiederum die Möglichkeit aller Erfahrung und der empirischen Erkenntnis verbürgt.

An dieser Stelle möchte ich auf einen weiteren Denker eingehen, der ebenso wie Georg Picht den grundlegenden Antinomien des

²⁰ Unmittelbar ersichtlich im Fall eines »materialistischen« Naturalismus, der die Bedingung der Möglichkeit seines eigenen Erfolges – das nach inneren Gesetzen der Freiheit handelnde Subjekt der wissenschaftlichen Erkenntnis – mit physikalischen Begriffen irgendwie zum Verschwinden bringen muss.

²¹ Picht, *Der Begriff der Natur*, 389.

²² Ebd., 196.

²³ Ebd., 218.

modernen westlichen Denkens nachgegangen ist. Hermann Dooyeweerd (1896-1977) gehörte wie Picht zu den eher spärlich gesäten Philosophen des 20. Jh., die sich einerseits weit auf das theologische Denken der christlichen Traditionen eingelassen haben, andererseits aber dezidiert an der Autonomie der Philosophie gegenüber der Theologie festgehalten haben.²⁴ Das ist umso erstaunlicher – und mag zumindest auf den ersten Blick paradox wirken –, als beide Denker die *religiöse* Dimension der Philosophie deutlich vor Augen hatten. Philosophie sieht sich seit ihren Anfängen mit der Frage nach dem Ganzen und dem Absoluten konfrontiert. »Absolute« Wahrheit ist kein theoretisch konstruierter oder spekulativ-abstrakter Begriff, sondern führt auf eine lebendige Erfahrung von »Göttlichkeit« zurück. An der Wurzel der griechischen Tradition philosophischen Denkens steht einerseits der Name des Parmenides für eine folgenreiche Epiphanie, die als Erschliessung des absoluten Seins-charakters von Erfahrung im »theoretischen« Denken umschrieben werden kann. Aus dieser Erfahrung heraus hat das Identitäts- bzw. Substanz-Denken konstitutiven Charakter für die europäische Tradition angenommen: Alles, was wahrhaft *ist*, ist mit sich selbst identisch, existiert unabhängig vom Bezug zum »Anderen«. Die göttliche Sphäre des reinen Seins bzw. des reinen Denkens schliesst jeden Wandel aus.

Nicht weniger bedeutsam für das europäische Denken ist der Name Heraklits. Auch dieser geht von einer »religiösen« Erfahrung aus, die aufs Ganze der menschlichen Erfahrungswirklichkeit zielt. Aber diese Erfahrung ist gewissermassen die Antipode zur eben geschilderten. Sie hat die ewige Wechselbewegung und das ewige Gleichgewicht von Entstehen und Vergehen alles Seienden im Blick. Das Entscheidende liegt für Dooyeweerd nun darin, dass diese beiden Erfahrungen im Anfang des philosophischen Denkens keine psychischen Zufälligkeiten oder historisch bedingten Eigenschaften ihrer jeweiligen Träger beschreiben, sondern epochalen Charakter besitzen. Ohne auf die zahlreichen philologischen Vertracktheiten und hermeneutischen Komplexitäten der einschlägigen Debatten einzugehen, soll hier bloss festgehalten werden, dass Dooyeweerd in der Wurzel des griechisch-philosophischen Denkens eine religiöse Dialektik am Werk sieht. Der *religiöse* Charakter dieser Dialektik ist dafür verantwortlich, dass jeder Versuch einer theoretisch-wissenschaftlichen Synthese scheitert.²⁵ Die beiden genannten Erfahrungen

²⁴ Als protestantische Denker weisen beide die mittelalterliche Auffassung von Theologie als der »regina scientiarum« (Königin der Wissenschaften) zurück.

²⁵ Vgl. Herman Dooyeweerd, *Reformation and Scholasticism in Philosophy*. Volume 1: *The Greek Prelude* (Series A, Volume 5), Grand Rapids 2012, 9. Ganz ähnlich Picht:

von (ewiger) Selbst-Identität und (ewigem) Wandel haben vielmehr die unweigerliche Tendenz, sich im menschlichen Bewusstsein zu verabsolutieren und die gegenläufige Erfahrung auszublenden oder in ihrer Geltung und Reichweite zu beschneiden. Dies hat Folgen für das philosophische und wissenschaftliche Denken von der Antike bis ins 20. Jh.

An der Basis eines jeden philosophischen und wissenschaftlichen Wirklichkeitsverständnisses steht für Dooyeweerd ein religiöses »Grundmotiv«. Damit gemeint ist eine spirituelle Dynamik, die das menschliche Leben insgesamt und das theoretisch-begriffliche Denken im Besonderen in bestimmte Bahnen lenkt. So wie wissenschaftliche Theorien durch empirische Messdaten unterdeterminiert sind, sind umfassende Welt- und Menschenbilder durch wissenschaftliche und philosophische Theorien unterdeterminiert. Trotz oder vielleicht wegen ihrer vortheorietischen Anziehungskraft prägen religiöse Grundmotive den »Geist« einer geschichtlichen Epoche. Das griechische Grundmotiv von Materie und Form umfasst zwei einander dialektisch entgegengesetzte Prinzipien. Diese legen die ursprünglichen Rahmenbedingungen des europäischen Denkens und die »Logik« der theoretischen Begriffsbildung fest.²⁶ Auf der einen Seite steht das Prinzip der Materie. Dieses entstammt der reflexiven Aneignung der mythischen Vorstellung eines ewigen Lebensstroms, aus dem alles Geformte und Begrenzte vorübergehend heraustritt, um schliesslich wieder darin aufzugehen.²⁷ Symbolisiert wird dieses »irrationale« Prinzip durch das Rad von Geburt, Wachstum, Reife, Verfall, Tod und Wiedergeburt. In diesem so unerbittlichen wie unberechenbaren Kreislauf leisten die Dinge einander »Gerechtigkeit« (*dikē*), indem das eine dem anderen Platz

»Es besteht schon zwischen Heraklit und Parmenides eine Inkommensurabilität, die selbst Platons ungeheuren Versuch einer Synthese dieser beiden Entwürfe nicht aufzulösen vermochte [...] Die Inkommensurabilität der Entwürfe, die der heutigen Wissenschaft zugrunde liegen, übersetzt sich aber in dieser Wissenschaft selbst in Antinomien, die durch methodische Äquilibristik nicht ausgeglichen werden können.« (319)

²⁶ Die sprachlichen Ausdrücke »Form« (*morphē*) und »Materie« (*hylē*) sind durch Aristoteles zum festen Bestandteil des philosophischen Vokabulars geworden. Die damit bezeugte Sache geht aber viel weiter zurück, obwohl die Vorstufen dieses Grundmotivs ausserhalb Hellas im historischen Halbdunkel liegen und bis heute Gegenstand von religionshistorischer Spekulation bleiben. Vgl. Walter Burkert, Griechische Religion der archaischen und klassischen Epoche [1977], Stuttgart ²2011, für einen aktuellen Überblick.

²⁷ Es sollte deutlich sein, dass diese Auffassung von »Materie« nicht viel gemeinsam hat mit Materie als Inbegriff von festen, »physischen« Bestandteilen der Erfahrungswirklichkeit.

macht. Nichts währt ewig. Wie Ebbe und Flut sind die Dinge des menschlichen Lebens und alle natürlichen Phänomene von einem steten Auf und Ab gekennzeichnet. Im Geltungsbereich der »Materie« herrscht die *Anankē* oder »schicksalshafte Notwendigkeit«, die auf der Ebene des einzelnen Lebewesens ebenso »blinder Zufall« heissen kann. Auf der anderen Seite der Erfahrung steht das »rationale« Prinzip der Form. Dieses zeichnet sich verantwortlich für den geordneten Bestand alles Seienden in der Zeit. Ausdruck davon ist die Rolle des *nous* (Vernunft) oder *logos*, der allem, was ist, nicht nur Form und Identität, sondern eben auch rationale Ordnung und Intelligibilität verleiht.

Das im Verlauf der Zeit immer komplexere Ineinandergreifen der beiden Prinzipien von Materie und Form ist in Platons Darstellung der Entstehung von Zeit (*chronos*) in der späten Schrift *Timaios* anschaulich geschildert.²⁸ Als der »Vater« (= *nous*) das All erzeugte, verliet er diesem eine feste Ordnung, indem er ein »nach der Vielheit der Zahl sich fortbewegendes dauerndes Abbild« seiner »in der Einheit beharrenden Ewigkeit« – eben die Zeit – schuf. Zusammen mit dem All als einem immerwährenden, beseelten und stofflichen Wesen ist auch die Zeit entstanden. Es fällt nun auf, dass Plato – im Gegensatz zu Newton – die Bewegung der Zeit als kreisförmige darstellt. Aber diese Bewegung ist hier der Kreisbewegung der rationalen Weltseele nachempfunden und nicht etwa dem Kreislauf von Werden und Vergehen des Materiemotivs. Denn Weltseele und Zeit haben ihren Ursprung in der ewigen Formkraft des göttlichen *nous* und nicht in der amorphen *physis*.

Die beiden Prinzipien von Materie und Form sind für Dooyeweerd zuerst und zunächst keine theoretischen »Positionen« oder Setzungen – auch wenn sie sich unweigerlich im theoretischen Denken ausdrücken und dort in begrifflich verfestigter Form greifbar werden.²⁹ Sie lassen sich vielmehr zurückverfolgen bis in die mythische Welt der Götter und Heroen. Im Kontext des vorphilosophischen Mythos der antiken griechischen Welt sind den beiden Prinzipien die entsprechenden Gottheiten zugeordnet, allen voran Dionysos (Naturgottheit) und Apollo (Kulturgottheit).³⁰ Obwohl

²⁸ Vgl. Dooyeweerd, *Reformation and Scholasticism* I, 297.

²⁹ *Locus classicus* dafür ist die »Metaphysik« des Aristoteles.

³⁰ »Mit solchem Verfliessen der persönlichen Geformtheit steht der Dionysos-Kult in Kontrast zu dem, was mit Recht als typisch griechisch gilt; wieso eben darum beides, das »Apollinische« und das »Dionysische«, als Polarität zusammengehören, ist eine Frage der Kulturpsychologie, die genial und eigenwillig Friedrich Nietzsche gestellt hat.« Burkert, *Griechische Religion*, 249f. Dooyeweerd bringt seine Einsicht in den aufgelösten religiösen Konflikt an der Wurzel des griechischen Denkens denn

diese verschiedenen Göttergestalten durchaus Züge des jeweils anderen annehmen können, wird deren wesensmässige Unvereinbarkeit dadurch symbolisiert, dass die olympischen Götter »Mutter Erde« verlassen.³¹ Entsprechend hat auch Zeus, der höchste Gott auf dem Berg Olymp, keine Macht über das Reich der *Anankē*.³² Der sterbliche Teil der menschlichen Seele muss wie jedes vergängliche Lebewesen zurück in den Hades (Unterwelt).

Charakteristisch für das griechische und jedes »dialektische« religiöse Grundmotiv sind gemäss Dooyeweerd also zwei Dinge. Erstens bedingen die beiden in ihm vereinten Prinzipien einander. Keines tritt in der menschlichen Erfahrungswirklichkeit ohne das jeweils andere auf. Zweitens sind die beiden Prinzipien inkommensurabel. Zwischen ihnen lässt sich ersichtlich kein reflexives Gleichgewicht herstellen. Eines hat immer die Oberhand. Im Verlauf der Zeit verdrängt der philosophische Logos (Formmotiv) so zunehmend den vorphilosophischen Mythos (Materiemotiv), ohne diesen wirklich überwinden zu können. Die menschliche Erfahrungswirklichkeit widersetzt sich einer durchgängigen »Rationalisierung« durch die göttliche bzw. vergöttlichte Vernunft. Zurück bleibt die gesellschaftliche Entfremdung der »irrationalen« Massen von den führenden Eliten sowie ein residualer Dualismus der grundlegenden Prinzipien des theoretischen Denkens, auch wenn dieser Dualismus durch begriffliche Dialektik oft getarnt ist.

Diese knappen Ausführungen sind nötig, um Dooyeweerds systematisch-philosophischen Denkansatz zu verstehen.³³ Wie erwähnt sieht sich der niederländische Rechtsgelehrte und Philosoph vor die Aufgabe gestellt, das wissenschaftliche und philosophische Denken seiner Zeit mit der eigenen Verwurzelung in der christlichen Glaubenstradition reformiert-calvinistischer Ausprägung in ein kohärentes Verhältnis zu bringen. Wie konnte das gelingen? Ohne die ihm eigene Originalität zu verkennen, kann die »Kehre«,³⁴ d.h. die Abwendung vom Synthese-Gedanken in Dooyeweerds phi-

auch explizit mit dem »genialen Jugendwerk« Nietzsches, Die Geburt der Tragödie aus dem Geist der Musik, in Verbindung. Vgl. Dooyeweerd, Reformation and Scholasticism, 4.

³¹ Ebd., 8.

³² Oder setzt seine Macht mit Rücksicht auf die anderen Götter an der Grenze des Todes zumindest nicht ein, vgl. Burkert, Griechische Religion, 204.

³³ Das dreibändige Hauptwerk Dooyeweerds trägt den Titel *De Wijsbegeerte der Wetsidee*, Amsterdam 1935-36, ins Amerikanische übersetzt und erweitert in *New Critique of Theoretical Thought*, 4 Bde., Lewiston 1997.

³⁴ Zu diesem »great turning point« vgl. Dooyeweerd, *New Critique of Theoretical Thought* I, v.

losophischer Entwicklung als Wiederaufnahme des augustininischen Gedankens einer »*philosophia christiana*« unter radikal veränderten historischen Bedingungen – und mit viel Kant und Husserl im Gepäck – bezeichnet werden. Entgegen einer bis heute vorherrschenden »aufgeklärten« Auffassung konnte für ihn das »säkulare« Denken und Forschen an den modernen Universitäten nicht länger als weltanschaulich-religiös »neutral« durchgehen. Andererseits mochte er sich auch nicht in einen weltanschaulich-religiösen Fideismus retten, dem jegliche theoretische Auseinandersetzung mit den Errungenschaften der modernen Wissenschaften und den philosophischen Entwicklungen der Zeit als überflüssig oder gar heilsbedrohlich gelten musste. Denn mit der epochalen Verbreitung des christlichen Glaubens in der hellenistischen Welt war da noch ein anderes, namentlich biblisches, religiöses Grundmotiv auf die geistige und politische Weltbühne getreten: das Grundmotiv von Schöpfung, Fall und Erlösung in Jesus Christus in Gemeinschaft mit dem heiligen Geist. Auch dieses in der Reformation des 16. Jh. (zumindest partiell) wiederentdeckte Grundmotiv umfasst für Dooyeweerd das Ganze der Erfahrung und setzt eine eigene Logik der Begriffsbildung aus sich heraus – und dies nicht nur in einem religiösen oder kirchlich-theologischen Bereich, sondern potenziell in allen Bereichen des Lebens und des Denkens.³⁵ Die Konfrontation mit der vorherrschenden Idee einer »autonomen« Vernunft war vorprogrammiert. Weil das biblische mit dem griechischen Grundmotiv in einen äusserst vielschichtigen und tief kulturprägenden Interaktionsprozess geraten war – der im Verlauf der Jahrhunderte zwei weitere Grundmotive hervorgebracht hatte –, vermochte ihn die Leitvorstellung einer autonomen theoretischen Vernunft nicht länger zu überzeugen. Denn je nach zugrunde liegendem Grundmotiv musste diese »Autonomie« sehr unterschiedliche Dinge bedeuten.

Zunächst war aus der Begegnung von »Athen« und »Jerusalem« in der christlichen Spätantike das für die gesamte mittelalterliche Epoche formative, scholastische Grundmotiv von Natur und Gnade hervorgegangen. Hier kommt dem Pol der »Natur« eine ganz spezifische Form von Autonomie zu, insofern »Natur« als endliches Medium für den Aufstieg der Seele zum unendlichen Gott und den Empfang der göttlichen Gnade dient. Im Unterschied zur innerhalb des griechischen Formmotivs gedachten Natur und der philosophischen *theoria* kann und muss die menschliche Natur diesen Aufstieg zum göttlichen Ursprung der Erfahrungswirklichkeit nicht aus sich

³⁵ Deshalb der Gedanke einer christlichen Philosophie und nicht bloss einer christlichen Theologie, die gemäss Dooyeweerd zu den »positiven« Wissenschaften zählte.

selbst bewirken. Gegenüber der rettenden Heilsgegenwart Gottes – vermittelt durch die kirchlichen Sakramente – besitzt »Natur« vielmehr eine kreatürliche Autonomie. Durch die grundstürzende »Umbesetzung« des mittelalterlichen Motivs von Natur und Gnade am Vorabend der Moderne war sodann das Grundmotiv von Natur und Freiheit entstanden, welches zum philosophischen Ausgangspunkt eines Immanuel Kant wurde. Beiden dieser nachfolgenden Grundmotive gemeinsam ist der Versuch einer epochalen Synthese. Das scholastische Motiv von Natur und Gnade findet den Höhepunkt seiner begrifflichen Ausarbeitung bei Thomas von Aquin, der das biblische mit dem griechischen Motiv in einer umfassenden Synthese zu versöhnen suchte. Das humanistische Motiv von Natur und Freiheit stellt wiederum den Versuch dar, alle vorausgehenden Grundmotive im Horizont des modernen Subjekt- und Fortschrittsdenkens zu verbinden. Das Resultat dieser – für Dooyeweerd notwendig gescheiterten – Versuche zu Beginn des 20. Jh. ist die »postmoderne« Vielfalt philosophischer Ausgangspunkte des Denkens und Forschens. Sie alle halten sich für »evident«, da scheinbar in einer zeitlosen, allgemein-menschlichen Vernunft begründet. Ihnen gegenüber steht eine wachsende Zahl anti-philosophischer Ausgangspunkte, die die Verabsolutierung »der« Vernunft zu einem universalen, alles beherrschenden Prinzip unterlaufen wollen. Auf diesem Hintergrund war die Idee einer autonomen Vernunft für Dooyeweerd zu einem blossen Dogma geworden, das nach einer erneuten »transzendentalen Kritik« verlangte.

Damit schliesst sich der Kreis in diesem Aufsatz. Die philosophische Herausforderung, der sich Herman Dooyeweerd vielleicht noch dezidierter als Georg Picht gestellt hatte, und die heute kaum weniger aktuell ist als vor fünfzig Jahren, lautet: Wie können wir einen Begriff von Natur entwickeln, in dem keiner der verschiedenen Aspekte menschlicher Erfahrungswirklichkeit – physische, biotische, psychische, logische, historische, ökonomische, rechtliche und ethische Aspekte – zu Ungunsten eines anderen theoretisch verabsolutiert wird? Wie kann es gelingen, alle diese Aspekte – Natur und Kultur – als kompossibel und gleichermassen real zu denken? Ist dies auf dem Boden eines rein immanenten Verständnisses von »Natur« überhaupt möglich, oder braucht es dazu eine Idee von Transzendenz? Wie auch immer wir diese Fragen beantworten, eines dürfte doch klar geworden sein: Die gegenwärtigen Bestrebungen einer wissenschaftlichen »Naturalisierung« von Bewusstsein und Denken setzen eine durch und durch *theoretisierte* Natur voraus. Nicht anders als bei Kant – aber ohne dessen kritisches philosophisches Bewusst-

sein – scheint die Einheit und Identität von Natur einmal mehr in der Verabsolutierung der logischen Funktionen des Verstandes zu liegen.

Ich möchte diesen Beitrag deshalb nicht beenden, ohne die positive Stossrichtung des Denkansatzes Herman Dooyeweerts für unser Thema knapp zu skizzieren.³⁶ An erster Stelle ist anzumerken, dass die christliche Philosophie Dooyeweerts und der *Reformational Philosophy* insgesamt den Anspruch hat, jeden theoretischen Reduktionismus in Wissenschaft und Philosophie zu vermeiden.³⁷ Damit verbunden ist eine Umstellung der Grundkonstellation neuzeitlichen Denkens. Der Mensch kommt philosophisch nicht – wie bei Descartes und seinen Nachfolgern – primär als theoretisch-epistemisches Subjekt in den Blick, das sich der Aussenwelt als einem Objekt gegenüber sieht. Vielmehr ist der Mensch primär Subjekt »gewöhnlicher Erfahrung«.³⁸ Wissenschaftliche und philosophische Theoriebildungs- und Reflexionsprozesse sind somit Bestandteil einer sich *innerhalb* dieser Erfahrung ausdifferenzierenden epistemischen Praxis. Es ist die gewöhnliche Erfahrung, welche die theoretisch-begriffliche Erfahrung trägt und nicht umgekehrt.³⁹ Die Idee einer »freistehenden«, theoretisch-begrifflichen Vernunft ist unter dem Vorzeichen einer modernen, ausdifferenzierten Gesellschaftsordnung eine zwar unvermeidliche Abstraktion – aber eben doch eine Abstraktion. Getragen wird diese Abstraktion durch ein Kontinuum menschlicher Erfahrungsfunktionen, unter denen der logisch-analytische Aspekt der Erfahrung bloss einer neben anderen ist. Menschliche Erfahrung hat nicht bloss logischen, sondern immer auch physischen, biotischen, sinnlich-sensorischen, emotionalen, sprachlichen, historischen, sozialen, ästhetischen usw. Charakter. Theoretische Reduktionismen zeichnen sich nun dadurch aus, dass

³⁶ Eine zugängliche Einführung in diesen Denkansatz bietet Roy Clouser, *The Myth of Religious Neutrality*, Notre Dame 2005.

³⁷ Diesen Anspruch teilt sie mit anderen philosophischen Richtungen wie der Phänomenologie und der Tradition des amerikanischen Pragmatismus. Damit ist freilich nicht die Ablehnung eines *methodischen* Reduktionismus – z.B. die Integration einer wissenschaftlichen Theorie in eine umfassendere Theorie innerhalb desselben Gegenstandsbereichs – gemeint, sondern der *ontologische* Anspruch einer jeden reduktiven Theorie und Weltanschauung zurückgewiesen.

³⁸ Ich entnehme diesen Ausdruck der gleichnamigen Publikation von Matthias Jung, *Gewöhnliche Erfahrung*, Tübingen 2014.

³⁹ Das bedeutet freilich nicht, dass vortheoretische Erfahrung gegenüber wissenschaftlicher und philosophischer Kritik immun ist, sondern nur, dass theoretische Erfahrung immer auf vortheoretische Erfahrung angewiesen bleibt.

sie einen oder mehrere dieser Aspekte von allen anderen isolieren bzw. verabsolutieren möchten.

Die frühe Umstellung auf gewöhnliche Erfahrung macht die *Reformational Philosophy* gerade in der heutigen Situation, in der immer mehr Stimmen in Wissenschaft und Philosophie auf eine dezidierte Abkehr vom reduktionistischen Programm der *unity-of-science* des 20. Jh. hin zu einer pluralistischen Ontologie der Wissenschaften drängen, zu einem äusserst interessanten Gesprächspartner – nicht zuletzt für die Theologie.⁴⁰ Der biblische Gedanke von Schöpfung wider setzt sich für Dooyeweerd einem theoretischen Reduktionismus kategorisch. Der Grund dafür liegt wie bereits erwähnt in der Tatsache, dass derjenige Aspekt der vortheorietischen Erfahrungswirklichkeit (z.B. der physische Aspekt), auf den ein anderer Aspekt der Erfahrung (z.B. der biotische oder der sinnlich-sensorische) theoretisch zurückgeführt werden soll, verabsolutiert wird und dadurch gottähnlichen Status annimmt. In theistisch-religiöser Sprache kommt dies einem Akt der Idolatrie gleich. Der Schöpfer des Universums wird den Gesetzen eines bestimmten geschöpflichen Erfahrungsaspekts unterworfen.

Die philosophische Einforderung des Freiheits- und Souveränitätsanspruchs Gottes gegenüber seiner Schöpfung in *all* ihren Aspekten hat aber nicht bloss die religiöse Funktion der Wahrung des biblischen Idolatrieverbotes. Untrennbar damit verbunden ist die Wahrung der Fülle der lebensweltlichen Erfahrungswirklichkeit, innerhalb derer sich das menschliche wie alles andere kreatürliche Leben entwickeln und gedeihen soll. Kreatürliches Leben wird immer dort eingeschränkt, wo es theoretisch-begrifflich auf die (Vor-) Bedingungen seines Auftretens reduziert wird. Wir wissen, dass es kein menschliches Fühlen, Denken und Wollen gibt ohne neuronale Aktivität des Gehirns. Daraus folgt aber nicht, dass Bewusstsein nichts anderes ist als das Resultat biotischer Hirnfunktionen und diese wiederum nur ein Epiphänomen der physisch-chemischen Substratfunktionen eines bestimmten Körperteils sind. Der Physikalismus, der in einer entsprechenden Auffassung von Bewusstsein und Denken zum Tragen kommt, hat keinen wissenschaftlichen Charakter im engeren Sinn, sondern ist Bestandteil eines szientistisch-weltanschaulichen *commitment* einer bestimmten Forschergemeinschaft. Da keine Wissenschaft ohne umfassenden Deutehorizont in Form eines mehr oder weniger artikulierten »Weltbildes« auskommt, ist

⁴⁰ Dies umso mehr, als in dieser philosophischen Tradition auch die Einseitigkeiten einer »hermeneutischen Philosophie« und deren Dichotomie zwischen (Natur-)Erklärung und einem »reinen« (Sinn-)Verstehen vermieden werden.

diese Option natürlich nicht a priori illegitim. Nur darf sie nicht als Teil oder notwendige Folge von Wissenschaft ausgegeben werden.

Der ontologische Status, der dem physischen Aspekt von Erfahrung in einem physikalistischen Denkhorizont zukommt, ist für Dooyeweerd analog zum Status, den Gott in einem theistisch-religiösen Denkhorizont einnimmt. Dasselbe gilt für die Idee eines transzendental-logischen Subjekts. Metaphorisch könnte dieser Status als »Quelle« aller Erfahrung bezeichnet werden – etwas weniger metaphorisch als unhintergebar Ermöglichungsgrund aller zeitlichen Akte und Korrelate von gewöhnlicher Erfahrung. Deshalb sind Physikalismus und transzendentaler Logizismus für diesen Denker nicht religiös neutral, sondern Ausdruck eines immanent-religiösen Grundmotivs. In seinem vom biblischen Grundmotiv geleiteten Denkansatz hingegen sind alle Aspekte der vortheoritischen Erfahrung ontologisch gleichermaßen robust. Daraus folgt, dass die den verschiedenen Erfahrungsaspekten⁴¹ zugeordneten Wissenschaften allesamt »harte« (oder »weiche«) Wissenschaften sind – von der Physik bis zur Theologie! Deren Zusammenhang liegt darin, dass die ihnen entsprechenden Erfahrungsaspekte durch ein unumkehrbares ontisches Voraussetzungsverhältnis verbunden sind. Der biotische Aspekt setzt den physischen Aspekt voraus und ist seinerseits Voraussetzung für alle nachfolgenden Aspekte – bis hin zum fiduziären Aspekt (»Vertrauen«), der für die Theologie eine konstitutive Rolle spielt. Der Unterschied zwischen den verschiedenen Erfahrungsaspekten liegt wiederum darin, dass die sie jeweils auszeichnenden irreduziblen »Gesetze« oder ontischen Ermöglichungsbedingungen in dieser Ordnung immer mehr normativen und immer weniger determinierenden Charakter besitzen. Die Gesetze des biotischen Aspekts, wie sie primär in Prozessen des organischen Lebens zum Ausdruck kommen, sind in dieser Hinsicht besonders interessant. Einerseits sind solche Prozesse (z.B. Stoffwechsel) durch determinierende »Gesetze« bestimmt, die keine Abweichung erlauben bzw. deren Inhibition zum Tod des biotischen Subjekts führt. Andererseits unterstehen solche Prozesse aber auch normierenden Gesetzen, die bestimmte Freiheitsgrade der Entwicklung und des Verhaltens ermöglichen. Diese Freiheitsgrade weiten sich in den post-biotischen

⁴¹ Dooyeweerd unterscheidet derer fünfzehn, wobei die Liste so fallibel wie korrigibel ist. Auf die Kriterien der Identifikation genuin irreduzibler Erfahrungsaspekte kann hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden. Vgl. H. Dooyeweerd, Die Philosophie der Gesetzesidee und ihre Bedeutung für die Rechts- und Sozialphilosophie, in: Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie 53 (1967), Nr. 3 & 4, 1-30 & 465-513, 7.

Aspekten der Erfahrung entsprechend der Art der involvierten Gesetze und Normen beständig aus. Ökonomische Normen können, wenn auch nicht beliebig, deformiert oder missachtet werden;⁴² moralische und fiduziäre Normen (»Vertrauen«) ebenso. In religiöser Hinsicht – wodurch das Ganze der Erfahrung in den Blick kommt – können sich Vertrauensnormen wie gesehen in sehr verschiedenen Grundmotiven ausdrücken.

Auffällig an diesem Denkansatz ist die Tatsache, dass die verschiedenen Aspekte der Erfahrung sowohl irreduzibel als auch voneinander untrennbar sind. Menschliche Erfahrungssubjekte bilden aktive Funktionen in allen Aspekten der Erfahrungswirklichkeit aus. An diesem Punkt zeigt sich die universale Geltung dieser Aspekte im Kontrast zu partikularen Erfahrungsdingen (Subjekte oder Objekte) am deutlichsten. Beispielsweise kommt niemand darum herum, sich zur Vertrauenswürdigkeit anderer Personen oder zur Verlässlichkeit von Wahrnehmungsobjekten insgesamt zu verhalten. Als Grenzfall von Vertrauen lässt sich das auch vom Ganzen der Erfahrung sagen. Aber niemand ist genötigt, diesem oder jenem Menschen zu vertrauen oder einem bestimmten religiösen Grundmotiv zu folgen. Man muss sich auch nicht für konkrete gesellschaftshistorische Entwicklungen interessieren, obwohl wir alle bewusst oder unbewusst von Gesellschaft und Geschichte geprägt sind. Daraus folgt, dass Erfahrungsaspekte nicht mit faktischen Erfahrungsdingen verwechselt werden dürfen. Letztere betreffen das Was, erstere das Wie von Erfahrung.

Nun sind nicht nur Menschen, sondern alles, was uns begegnet, jedes zeitliche Phänomen in Natur und Kultur, durch die verschiedenen Aspekte der Erfahrung geprägt. Es gibt keine »rein« physischen Dinge oder »rein« logische Entitäten auf dem Boden der gewöhnlichen Erfahrung. Wir können unsere theoretisch-begriffliche Aufmerksamkeit zwar auf die physischen, sensorischen, logischen oder rechtlichen Bedingungen des Auftretens bestimmter Phänomene richten und von allen anderen Bedingungen abstrahieren. Dadurch erweitert sich unser Handlungsspielraum in wahrhaft dramatischer Weise. Aber liessen sich »rein« physische Dinge logisch nicht auseinanderhalten oder »rein« logische Entitäten wie Propositionen und Theorien sprachlich nicht identifizieren, würden sie sich der gewöhnlichen Erfahrung nicht erschliessen. Dann könnten wir

⁴² Ökonomisch bestimmte Unternehmen können Prinzipien der Profitabilität missachten und ihr Fortbestehen auf anderem Weg sichern, z.B. durch (legale) Querfinanzierung oder (illegale) Extorsion.

auch keine wissenschaftlichen oder philosophischen Theorien über solche Dinge aufstellen.

Kurzum, in der gewöhnlichen Erfahrung sind alle verschiedenen Aspekte vereint. Zugespitzt gesagt: alles ist Natur und alles ist Kultur. Voraussetzung für diese holistische Sichtweise ist, dass aktive Subjektfunktionen von passiven Objektfunktionen unterschieden werden. Unsere physische Umgebung unterscheidet sich nicht von selbst in sensorisch, logisch, historisch oder rechtlich distinkte Objekte. Dazu braucht es sensorische etc. Subjekte, die bestimmte Objektfunktionen ihrer physischen Umgebung bestimmter Gesetze und Normen entsprechend realisieren. Die Unterscheidung zwischen aktiven Subjekt- und passiven Objektfunktionen lässt sich am Beispiel aktueller Theorien einer *embodied cognition* nochmals verdeutlichen. Folgen wir dieser wissenschaftlichen Stossrichtung, lässt sich das Phänomen des menschlichen Bewusstseins nicht als Resultat physisch-chemischer Hirnfunktionen reduzieren. Bewusstsein setzt neben einem beweglichen Leib auch eine physische Umgebung voraus, deren sinnlich-sensorische Objektfunktionen durch einen sensorisch begabten Organismus realisiert werden können.⁴³

Alles ist Natur und alles ist Kultur. Aber Natur und Kultur sind nicht alles. Deren untrennbare Einheit und irreduzible Unterschiedenheit liegt gemäss dem hier skizzierten Denkansatz im menschlichen Erfahrungssubjekt als Geschöpf Gottes begründet, das sich weder auf seine natürlichen noch auf seine kulturellen Aspekte reduzieren lässt, sondern auf ein Ganzes der Erfahrung bezogen ist, dessen göttlicher Ermöglichungsgrund alle Aspekte der Erfahrung transzendiert.

– PD Dr. Johannes Corrodi Katzenstein ist Privatdozent für Religionsphilosophie am Institut für Hermeneutik und Religionsphilosophie (IHR) der Theologischen Fakultät der Universität Zürich.

⁴³ Vgl. dazu Alva R. Noë, *Out of Our Heads. Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*, New York 2009.

Was ist ein menschlicher Embryo?

Vom Orientierungsverlust der Natur in der reproduktiven Biotechnologie¹

Heike Baranzke

1. Menschliche Embryonen und Modelle menschlicher Embryonen

Am 13. Dezember 2018 forderte eine holländisch-US-amerikanische Forschergruppe in der Zeitschrift *Nature* zu einer internationalen ethischen Diskussion über die Verwendung von Embryo-Modellen aus humanen Stammzellen auf.² Hintergrund ist, dass Entwicklungsbiologie und Stammzellforschung in den letzten Jahren mit einer Vielzahl von Methoden überraschen, mit deren Hilfe embryoähnliche Funktionsäquivalente erzeugt werden können, die im Säugetierbereich auch bereits zu lebendem und fortpflanzungsfähigem Nachwuchs geführt haben. Eine weltweite Klonierungsdebatte löste vor mehr als zwei Jahrzehnten die Geburt des Klonschafs Dolly aus, das nicht aus der Vereinigung zweier Keimzellen, sondern durch den Transfer eines somatischen Zellkerns in eine entkernte Eizelle (SCNT-Verfahren) erzeugt wurde.³ In den letzten Jahren wurden z.B. durch Verfahren einer tetraploiden Komplementierung lebende Mäuse erzeugt.⁴ Dabei zeigte sich, dass embryonale Stammzellen für sich alleine zwar lediglich pluripotent sind, in Aggregation mit

¹ Die vorliegenden Ausführungen knüpfen an einen früheren Beitrag an: Heike Baranzke, *Der menschliche Embryo – Naturzweck oder Handlungszweck? Eine Kritik an Totipotenz und Potentialitätsargument in der Embryonenschutzdiskussion*, in: *Entwicklungsbiologische Totipotenz in Ethik und Recht*, hg. v. Thomas Heinemann/Hans-Georg Dederer/Tobias Cantz, Göttingen 2015, 165–222.

² Nicolas Rivron/Martin Pera and colleagues, *Debate ethics of embryo models from stem cells. International discussion must guide research*, in: *Nature* 564 (2018), 183–185.

³ Für die Diskussion exemplarisch Johann S. Ach (Hg.), *Hello Dolly? Über das Klonen*, Gerd Bruder Müller, Christa Runtenberg, Frankfurt a.M. 1998.

⁴ Vgl. für die Diskussion Susan Sgodda, *Das Kriterium der Totipotenz aus naturwissenschaftlicher Perspektive*, in: *Entwicklungsbiologische Totipotenz in Ethik und Recht*, hg. v. Heinemann/Dederer/Cantz, 13–55, hier: 26–29.

anderen Zellen aber durchaus zur Bildung ganzer Lebewesen stimuliert werden können. Hans Werner Denker warnt seit Jahren eindringlich davor, dass diese Verfahren auch auf Menschen anwendbar seien.⁵ Spontane embryoähnliche Gestaltbildungsprozesse auch von humanen Stammzellkulturen *in vitro* zeigen sich weiterentwickelbar. Entwicklungsbiologische Grundlagenforschung, die Verbesserung menschlicher Fruchtbarkeit oder gar die Züchtung körpereigener Ersatzorgane erscheinen als lebenswissenschaftliche Verheissungen in einer nicht allzu fernen Zukunft.⁶

Die Forscher sprechen von menschlichen »Embryo-Modellen« und suggerieren damit das Festhalten an einem ontologischen Unterschied zwischen »echten« bzw. »natürlichen«, menschlichen Embryonen als sexuellen Fortpflanzungsprodukten und jenen, auf anderem Wege erzeugten Funktionsäquivalenten⁷, die aber aufgrund ihrer embryonalen Gestaltähnlichkeit und ihres *In-vitro*-Verhaltens auch die Frage nach der Erlaubtheit menschlicher Embryonenforschung erneut aufzuwerfen scheinen. Kurz gesagt: Das *in vitro*-Gebilde sieht aus wie ein früher menschlicher Embryo, es verhält sich wie ein früher menschlicher Embryo, aber *ist* es auch ein menschlicher Embryo? Muss man also solchen embryoähnlichen Gebilden, sofern sie von menschlichen Zellen stammen, denselben Schutz gewähren wie menschlichen Befruchtungsembryonen und sie nach Möglichkeit zur Geburt bringen? Welche Eigenschaft verleiht humanen Zellverbänden den moralischen Status eines menschlichen Embryos? Gestaltähnlichkeit? Ontogenetische Entwicklungsphasen? Sexuelle Produktion aus Gameten? Kann die Beantwortung ethischer Fragen von Naturwissenschaftlern überhaupt erwartet werden? Welche Rolle können Verweise auf natürliche Prozesse hier spielen? Inwiefern kann die Erzeugung von embryonalen Funktionsäquivalenten überhaupt unnatürlich genannt werden, da sie auf biologische Substrate zurückgreift und sich unter Anwendung von Naturgesetzen vollzieht?

In dem vorliegenden Beitrag wird zunächst mit Hilfe einer kritischen Begriffsgeschichte beleuchtet, warum uns diese Forschungsentwicklungen in fundamentale Orientierungsprobleme und Wertkonflikte stürzen. Es gilt, am Beispiel der Verhältnisbestimmung

⁵ Hans Werner Denker, Potentiality of embryonic stem cells: an ethical problem even with alternativ stem cell sources, in: *Journal for Medical Ethics* 32 (2006), 665–671.

⁶ Rivron/Pera, Debate ethics of embryo models, 184.

⁷ Für die hier nicht weiter bedachte moderne Differenzierung von »natürlichen Funktionen« und »künstlichen Zwecken« vgl. den Beitrag von Hans Werner Ingensiep, Entwicklung als »Epigenetische Landschaft«. Eine biophilosophische Analyse der Metaphern und Quasiteleologie in der Entwicklungsbiologie, in diesem Band.

von Embryo, Potenzialität und Totipotenz zu realisieren, dass und wie die lebenswissenschaftlich-technischen Erfolge althergebrachte Natürlichkeitsvorstellungen in Frage stellen. Erst wenn dieser Orientierungsverlust begriffen ist, kann die Frage, woran wir uns denn zukünftig orientieren wollen und sollen und welche Rolle die Natur dabei spielt oder spielen soll, neu gestellt werden.

2. Potenzielle Orientierung? – Von Aristoteles zu den *life sciences*

Wer unbekannte Gegenden bereist, ist dankbar, Wegweiser vorzufinden. Sie geben Orientierung darüber, in welcher Richtung die angestrebten Ziele zu finden sind, von denen wir uns die Verwirklichung eines guten Lebens mit einiger Plausibilität versprechen. Biologische Begriffe wie Same, Frucht oder Gesundheit und Art (*species*), aber eben auch Embryo, dienen uns seit langem als sprachliche Wegweiser im Zusammenhang mit mannigfaltigen Naturphänomenen. Sie orientieren durch die Erfahrung, welchem Zweck etwas normalerweise dient oder welches Stadium auf dem Weg zum Endziel einer arttypischen Entwicklung erreicht ist. Es sind teleologische Begriffe, von griechisch *τέλος*, Ende, Ziel, Zweck, Vollendung, die unsere alltäglichen Normalitätserwartungen ausdrücken.

Aristoteles hat diese Orientierungsfunktion der Begriffe zu einer regelrechten teleologischen »Lebenswissenschaft« ausgebaut. Es ist nützlich, sie zu erinnern, da kaum mehr bewusst ist, wie sehr sie unser abendländisches Weltverständnis sowohl in biologischer als auch in kultureller Hinsicht bis heute prägt. Für Aristoteles war die Welt ein Kosmos, eine schöne und gute Ordnung, in der der Mensch eine definierte Stellung innehatte. Vor seinen Augen ordneten sich die Dinge der Natur in zwei Wegweiser-Hinsichten:⁸ Zum einen in eine vertikale Achse, entlang der die Dinge der Natur gemäss zunehmender Vollkommenheit in einer hierarchischen *scala naturae* aufeinander folgen und der gemäss die unvollkommeneren »niedrigeren«

⁸ Im Anschluss an Konrad Gaisers philologische Beobachtungen über »Das zweifache Telos bei Aristoteles« (Naturphilosophie bei Aristoteles und Theophrast., hg. v. Ingemar Düring, Heidelberg 1969, 97–113) unterscheidet Hans Werner Ingensiep zwischen horizontaler und vertikaler Teleologie und veranschaulicht die doppelte Teleologie in einem Achsendiagramm (vgl. das Kapitel über Aristoteles in Hans Werner Ingensiep, Die Geschichte der Pflanzenseele. Philosophische und biologische Entwürfe von der Antike bis zur Gegenwart, Stuttgart 2001, 47), an das sich die vorliegende Darstellung anlehnt.

den vollkommeneren ›höheren‹ Wesen zu dienen hatten.⁹ Diese althergebrachte hierarchische Naturordnungsvorstellung äusserer Zweckdienlichkeit zwischen den Dingen der Natur hat Aristoteles in der Politik (1256b) aufgegriffen. Demnach scheint es evident, dass die Pflanzen ›von Natur aus‹ für die Tiere da sind, Pflanzen und Tiere aber letztlich dazu bestimmt seien, dem Menschen zu dienen, grundlegend z.B. in der Ernährung.¹⁰ Aristoteles ergänzt und vertieft diese traditionelle äussere Zweckhierarchie durch seine Lehre von aufeinander aufbauenden artspezifischen Seelenvermögen als innerer Organisation der äusseren Stufenordnung der Lebewesen. So wird die Stellung innerhalb der hierarchischen Kette der Wesen bestimmt von der Anzahl artspezifischer innerer Entwicklungsvermögen, deren zeitlich geordneter, normaler Wachstums- und Reifungsprozess vom Keim bis zum fortpflanzungsfähigen adulten Wesen auf einer horizontalen Achse abgetragen werden kann. Die horizontale bzw. entelechiale (ἐν τέλος ἔχειν = das Ziel/den Zweck seiner Entwicklung in sich haben) Achse gibt folglich Auskunft auf die Frage, welche Zielgestalt eine biologische Entität aufgrund ihrer inneren artspezifischen Entwicklungsvermögen im Falle günstiger äusserer Entfaltungsbedingungen idealiter verwirklichen kann. Sie darf also quasi ontogenetisch gelesen werden, nicht zuletzt angesichts der Tatsache, dass Aristoteles selbst systematisch embryologische Studien am Hühnerei betrieben hat.¹¹

Im Fall pflanzlicher und tierischer Embryonen wird die Vollendungsgestalt im sich fortpflanzenden adulten Organismus erreicht. Im Kontext des Streits über den moralischen Status des menschlichen Embryos wird zu wenig beachtet, dass Aristoteles im Fall des Menschen nicht die Fortpflanzungs-, sondern die Vernunftvermögen einer gelingenden Lebensführung (εὐδαιμονία) als höchstmögliche Vollendung in der Ethik thematisiert. Die Seelenvermögen des Menschen weisen folglich über eine biologische Bestimmung hinaus, auch wenn sie aus dieser hervorgehen. Sie bilden jedoch die für alle Menschen normale natürliche Grundlage, zu der sich zu verhalten die Menschen tugendethisch herausgefordert sind. Insofern

⁹ Zur wirkmächtigen Ideengeschichte der *scala naturae* vgl. Arthur O. Lovejoy, Die Kette der Wesen. Geschichte eines Gedankens [1933], übers. v. Dieter Turck, Frankfurt a.M. 1985.

¹⁰ Hans Werner Ingensiep, Heike Baranzke, Natur essen, in: Naturphilosophie, hg. v. Thomas Kirchhoff/Nicole C. Karafyllis u.a., Tübingen 2017, 271–280.

¹¹ Vgl. Änne Bäumer-Schleinkofer, Die Geschichte der beobachtenden Embryologie. Die Hühnchenentwicklung als Studienobjekt über zwei Jahrtausende, Frankfurt/M. 1993.

weiss auch schon Aristoteles zwischen natürlicher Normalität und tugendethischer Normativität zu unterscheiden.

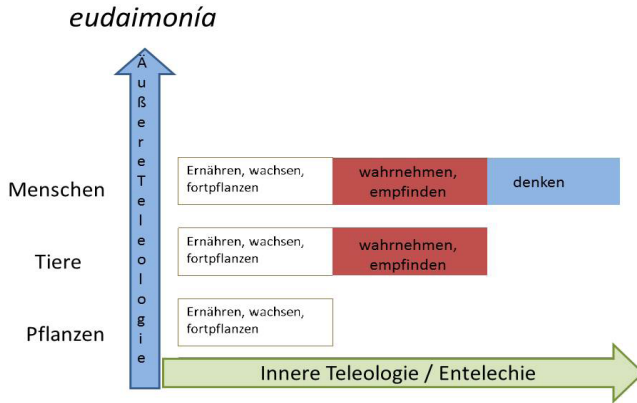


Abb.1: Das doppelte Telos in der aristotelischen Philosophie¹²

Intrinsische Vermögen und ihre Verwirklichung, latinisiert: Potenzialität und Aktualität, griechisch: δύναμις und ἐνέργεια – gehören zu dem terminologischen Handwerkszeug, mit dem Aristoteles natürliche Veränderungsprozesse zu begreifen versucht. Dabei dachte sich Aristoteles die sich stetig selbst verändernde Natur als ein Zwecke setzendes Handlungssubjekt in Analogie zu der Selbsterfahrung eines praktischen, intentionalen Akteurs. Anders ausgedrückt: Die *aristotelische Potenzialität* – z.B. eines Embryos – ist ein *naturteleologischer* Begriff, d.h. er interpretiert natürliche Veränderungsprozesse intentional, d.h. *handlungstheoretisch*. Aristoteles stellt sich die Natur als eine Zwecke setzende Akteurin vor, um Naturprozesse zu begreifen. Er betrachtet speziesspezifische biologische Entwicklungsprozesse nach dem Modell eines bewusst Zwecke setzenden Handwerkers, der ein Artefakt nach seiner Vorstellung gestaltet. Die Natur selbst scheint wie ein Techniker Veränderungen, z.B. Organbildungs- oder Wachstumsprozesse in lebendigen Entitäten wie z.B. Embryonen, absichtsvoll hervorzubringen.

Kennzeichen der modernen *life sciences* ist es nun, sich nicht mehr mit der Perspektive einer *Akteursanalogie* auf die Natur zufrieden zu geben. Naturerkenntnis ist nicht länger definiert durch die interpretierende Betrachtung von Naturprozessen *in vivo*. Diese

¹² Modifiziert nach Ingensiep, Geschichte der Pflanzenseele, 47.

aristotelisch-kontemplative Naturwissenschaft gleicht einer Vermessung und Kartierung von Naturerfahrungen, die relativ stabile natürliche Zwischenzustände wie Wegweiser zu lesen lernt, indem sie alltägliche Normalitätserwartungen auf Begriffe bringt. Im experimentellen Wissenschaftsparadigma der Neuzeit wird hingegen danach gesucht, durch Kontrolle der Bedingungen im Labor – *in vitro* – beliebige Naturprozesse experimentell gesteuert hervorzubringen. Wird aber der Ablauf eines Naturprozesses bis zur Verwirklichung seines natürlichen Endzustandes nicht nur – wie bei Aristoteles – handlungstheoretisch *interpretiert*, sondern vom Experimentator durch Kontrolle der Entwicklungsfaktoren auch *real hervorgehen*, mutieren Naturprozesse samt ihren fixierbaren Zuständen zu technischen Produkten, zu Artefakten. Welcher dieser produzierten Zustände als vollkommene Endgestalt, als *τέλος*, gelten soll, bestimmen Intentionen und Geschick der Experimentatoren. Die Natur wird ent-teleologisiert, d.h. sie wird in den *life sciences* nicht länger als ein zweckmässig handelndes Subjekt respektiert, sondern als Stoff für beliebige menschliche Zwecksetzungen gehandhabt. In der Form manipulierbarer Artefakte aber büßen die Dinge der Natur ihren universalen Orientierungscharakter ein. Die schon bei Aristoteles vorliegende Unterscheidung von naturgegebener Normalität (Entelechie) und moralischer Normativität (Eudaimonie) radikalisiert sich bereits seit den Anfängen der Mechanisierung der Natur im 17. Jh. zu einer unüberbrückbar erscheinenden Kluft zwischen Sein und Sollen. Die neuzeitliche experimentelle Naturwissenschaft entfremdet den Menschen folglich von über Jahrtausende gewachsenen Erfahrungen einer Beheimatung in einer unmanipulierten, allen Menschen gleichermaßen vorgegebenen natürlichen Seinsordnung. Der Kosmos degeneriert zum naturgesetzlichen Zusammenhang. Zweck und Gestalt ehemaliger Naturdinge als Stadien von Naturprozessen werden unter dem Einfluss lebenswissenschaftlich-technischer Gestaltungsmöglichkeiten gesellschaftspolitische Verhandlungssache – auch im Fall des menschlichen Embryos.

3. Was ist ein Embryo und wozu? Orientierungsverluste der Natürlichkeit

Der Begriff »Embryo« als die aus einem anderen Körper hervorsprossende »Leibesfrucht« (gr. τὸ ἐμβρυον = die ungeborene Frucht im Mutterleib; auch: neugeborenes Lamm; βρω = hervorsprossen) entstammt in der Antike der vorwissenschaftlichen Alltagsbeobach-

tung über vorgeburtliches Leben insbesondere im Bereich der Säugetiere und der menschlichen Selbsterfahrung. Die hippokratische Ärzteschule und vor allem Aristoteles, der mit seiner Schrift »De generatione animalium« als der Begründer der Embryologie gilt, stellten »die Zeugungslehre dann erstmals auf eine empirische Basis« am Modell der Hühnchenentwicklung, da die Entwicklung im Hühnerei dem mikroskopisch unbewaffneten Auge zugänglich ist.¹³ Die Vorstellungen über vorgeburtliche Entwicklung sind bis heute dem stetigen Wandel der Theoriebildung unterworfen. Aristoteles deutete seine embryologischen Beobachtungen unter dem Primat seiner teleologischen Lehre von den Vermögen einer artspezifischen Seele als dem entelechialen Lebensbewegungsprinzip im Bereich des Organischen. In der frühen Neuzeit beeinflussten vor allem die Anatomie sowie die Erfindung des Mikroskops, seit dem 19. Jh. die Entdeckung der weiblichen Eizelle durch Karl Ernst von Baer, die Schwann-Schleidensche Zytologie und die Evolutionsbiologie die Vorstellungen von der Gestaltentwicklung des Embryos. Im Zentrum der neuzeitlichen Embryogenese stand die Frage, ob die adulte Endgestalt eines Lebewesens sich bei jedem Individuum nach und nach neu bildet (Epigenesistheorie) oder ob sie schon im Samen vorgebildet sei und lediglich einem Grössenwachstum unterliege (Präformationstheorie). Die grundsätzliche ontologische Frage aber, *was ein Embryo ist*, war noch um 1900 so unproblematisch, dass sie zu stellen Entwicklungsbiologen erst gar nicht in den Sinn kam. Der Terminus »Embryo« bezeichnete die unhinterfragte Anfangsphase eines Lebewesens vor seiner adulten Gestaltbildung. Erst im Verlauf des 20. Jh.s löst sich das selbstverständliche Vorverständnis von einem Embryo unter dem Einfluss der »Transformation der klassischen Embryologie zur molekularen Entwicklungsbiologie« auf, in deren Kontext es auch zur Entwicklung der In-vitro-Techniken gekommen ist.¹⁴ Neuartige Klonierungsverfahren haben uns vor Augen

¹³ Bäumer-Schleinkofer, Geschichte der beobachtenden Embryologie, 1 u. 9–25.

¹⁴ Johannes Seidel, *Schon Mensch oder noch nicht? Zum ontologischen Status humanbiologischer Keime*, Stuttgart 2010, 115: Diese Transformation vollzieht sich durch »die Integration vormals unabhängig voneinander arbeitender biologischer Disziplinen«, die Seidel (ebd.) idealtypisch in den folgenden drei Stationen zusammenfasst:

- »Zusammenführung von klassischer Genetik und Biochemie zur molekularen Genetik«
- »Zusammenführung von klassischer Zytologie und molekularer Genetik zur molekularen Zellbiologie«
- »Zusammenführung von klassischer Embryologie und molekularer Zellbiologie zur molekularen Entwicklungsbiologie«

geführt, dass die Erzeugung selbst eines Säugetieres nicht auf die sexuelle Vermischung der Genome zweier Keimzellen angewiesen ist. Die Entdeckung neuer spezifischer Transkriptionsfaktoren in der Stammzellforschung ermöglicht, die Richtung zellulärer Differenzierungsprozesse umzukehren und straft die lebensweltliche Überzeugung von der Irreversibilität von biologischen Entwicklungsprozessen Lügen. Das zunehmende Verständnis genetischer Regulationsvorgänge ermöglicht kontrollierte Gestaltbildungs- bzw. Gestaltveränderungsprozesse. Die Erzeugung zusätzlicher Gliedmassen ist durchaus realisierbar.

Während die bislang aufgezählten Optionen die entelechiale Orientierungsachse einer durch zeitlich aufeinanderfolgende Phasen strukturierten Morphogenese im aristotelischen Diagramm in Frage stellen, lässt die Möglichkeit der Herstellung von Interspezies-Chimären auch die vertikale Achse der äusseren teleologischen Stufenordnung distinkter Arten zusammenbrechen. – Ergänzt werden können noch die Überlegungen, die Erzeugung von Lebewesen auf eine andere Materialbasis, nämlich Silizium anstelle von Kohlenstoff, zu stellen. Angesichts dieser neuesten lebenswissenschaftlichen Errungenschaften sind jegliche Orientierung suchenden Normalitäts- oder Natürlichkeitsintuitionen angezählt.

Lässt sich aber ein Embryo – ungeachtet seines stofflichen Ursprungs – nicht doch als eine Entität verstehen, aus der ein ganzes Lebewesen entstehen kann? Kann man nicht, wie der deutsche Gesetzgeber zuletzt im Stammzellgesetz versucht hat, einen menschlichen Embryo definieren als eine »jede menschliche totipotente Zelle, die sich bei Vorliegen der dafür erforderlichen weiteren Voraussetzungen zu teilen und zu einem Individuum zu entwickeln vermag« (§ 3,4 StZG)? Ist mit der Eigenschaft der Totipotenz nicht doch noch ein unverrückbarer natürlicher Anker gefunden, der erlaubt, zweifelsfrei zu bestimmen, was ein Embryo ist, um darauf aufbauend dann auch menschliche Embryonen identifizieren und unter Entwicklungsschutz stellen zu können?

4. Totipotenz – Embryo – Potenzialität: virulente Verhältnisbestimmungen

Die Frage, ob und welche Entitäten totipotent sind, scheint sich auf den ersten Blick an dem natürlichen Entwicklungspotenzial eines Embryos zu orientieren. Aufschlussreich ist, dass der Begriff Totipotenz der experimentellen Entwicklungsbiologie um 1900 entstammt

und keine im vorwissenschaftlich-lebensweltlichen Sprachgebrauch oder im Recht zuvor verankerte Begriffsgeschichte aufweist. Es handelt sich also um einen neuen biologischen Fachterminus, der just in der Zeit der »Vernaturwissenschaftlichung der Biologie«¹⁵ geprägt wird, die auch in der Embryologie zu einer Transformation von einer beobachtenden zu einer experimentell arbeitenden Disziplin führt.¹⁶ Dennoch wurde Totipotenz nicht als Definition eines Embryos eingeführt.¹⁷

Der Term »Totipotenz« wurde ursprünglich zur experimentellen Exploration von Gestaltbildungsprozessen (Morphogenese) in frühen Organismen eingeführt. Diese Prozesse liessen sich am besten am Beispiel solcher tierischer Embryonen verfolgen, deren Entwicklung extrauterin beobachtbar ist. Daher wurden die entwicklungsbiologischen Experimente vor allem an Seeigeln und Amphibien durchgeführt. Man wollte herausfinden, ob schon der frühe befruchtete Keim den fertigen »präformierten« Bauplan für die Endgestalt des adulten Organismus miniaturhaft enthält oder ob die Organismusgestalt erst durch sukzessiv eingeleitete Regulationsprozesse – »epigenetisch« – allmählich entsteht. Dazu isolierte der von der vitalistischen Idee eines Ganzheitsfaktors inspirierte Entwicklungsbiologe Hans Driesch Blastomeren durch Schütteln aus frühen Seeigelkeimen, während sein mechanistisch denkender Kollege Wilhelm Roux eine Blastomere in amphibischen Zweizellenembryonen durch Anstechen mit einer heissen Nadel abtötete und zu weniger befriedigenden Ergebnissen kam. Die klassische Definition in dem ersten, von Roux verfassten Fachwörterbuch der Entwicklungsbiologie vergleicht Totipotenz als das Gestaltungsvermögen eines Teils

¹⁵ Ebd., 111. Hans Werner Ingensiep zeigt am Beispiel der im 20. Jh. verwendeten metaphorischen Visualisierungen der Entwicklungsvorstellungen (»Epigenetische Landschaft« vs. »Flipperautomat«) den meist unreflektierten und damit subversiv wirkenden Umschlag von »natürlichen« funktionalen Verläufen zu technisch gesteuerten Prozessen detaillierter auf. Vgl. den Beitrag von Hans Werner Ingensiep, Entwicklung als »Epigenetische Landschaft«. Eine biophilosophische Analyse der Metaphern und Quasiteleologie in der Entwicklungsbiologie, in diesem Band.

¹⁶ Ebd., 111f. Seidel spricht von der »Transformation der Embryologie von einer deskriptiven zu einer experimentell arbeitenden Disziplin«. Da aber auch die experimentelle Wissenschaft deskriptiv und nicht etwa präskriptiv im moralischen Sinne ist, ist der weniger missverständliche Gegenbegriff zu »experimentell« »beobachtend«.

¹⁷ So Christian Kummer, Zweifel an der Totipotenz. Zur Diskussion eines vom deutschen Embryonenschutz überforderten Begriffs, in: Stimmen der Zeit 222 (2004), 459–472; auch Johannes Huber, Totipotenz – überfordertes Kriterium der Schutzwürdigkeit? Eine naturphilosophische Untersuchung zu den biologischen Grundlagen eines normativ gewordenen Begriffs, Berlin 2009.

einer befruchteten Eizelle mit dem Vermögen einer ganzen befruchteten Eizelle, »ein *ganzes* Lebewesen zu entwickeln«¹⁸.

Driesch und Roux reflektierten jedoch nicht, dass erst ihre Manipulation das Regenerationsvermögen der bereits differenzierten Keimteile entfacht hatte und die Totipotenz ihres Keimteils folglich ein Artefakt war. Fachwissenschaftlich uneindeutig ist bis heute, von welchen Entitäten Totipotenz definitionsgemäss ausgesagt werden könne. Während in der Stammzellforschung Totipotenz als Eigenschaft von *isolierten Einzelzellen* betrachtet wird,¹⁹ bezeichnet der Term in der Embryologie auch die Regulationsfähigkeit eines *embryonalen Zellverbandes* zu einer Organogenese und Entwicklung zu einem Individuum, nachdem seine Gesamtzellzahl experimentell reduziert wurde.²⁰ Roux' klassische Totipotenzdefinition scheint zumindest terminologisch für beide Verwendungsweisen offen zu sein, insofern die (isolierte) »Furchungszelle« nur als Beispiel eines »erst sehr wenig »spezifizierten« Keimteles« dient.²¹ Mitte des 20. Jh.s wurden die u.a. von Hans Spemann vorgedachten ersten Zellkerntransplantationsversuche durchgeführt, »um festzustellen, ob sich eine »Anlage«, in einem fremden »Wirt« herkunftsgemäss, also unabhängig von ihrer neuen Umgebung, entwickelt und ob sie ihrerseits ihre neue Umgebung beeinflusst.«²² Mit dieser Entwicklung des Somatic Cell Nuclear Transfer (SCNT)-Verfahrens, der Transplantation eines somatischen Zellkerns in eine entkernte Eizelle, die durch die Geburt des ersten SCNT-Schafs als »Dolly-Methode« bekannt wurde, wurde dann sogar von der Totipotenz von Zellkernen gesprochen. Diese Redeweise wird heute allerdings aufgrund der Entdeckung des massgeblichen Anteils des Eizellplasmas an der Entwicklungsfähigkeit kritisiert.²³ Die späteren Reprogrammierungstechniken in der Stammzellforschung haben jedoch

¹⁸ Wilhelm Roux, Terminologie der Entwicklungsmechanik der Tiere und Pflanzen, Leipzig 1912, 409f.

¹⁹ So bei Sgodda, Kriterium der Totipotenz, die versucht, den Totipotenzbegriff noch strikt aus der spezifischen Stammzellforschungsperspektive für Einzelzellen zu reservieren, aber zugibt, dass »(a)ngesichts dieser Entwicklungsfähigkeit zu einem ganzen Organismus aus einem artifizell kombinierten Zellgebilde (scil.: der tetraploiden Komplementierung, HB) [...] die Einführung eines adäquaten Terminus ähnlich dem Totipotenzbegriff möglicherweise angebracht« ist (ebd, 29; vgl. auch ebd., 41).

²⁰ Henning M. Beier, Totipotenz und Pluripotenz. Von der klassischen Embryologie zu neuen Therapiestrategien, in: Stammzellforschung und therapeutisches Klonen, hg. v. Fuat S. Oduncu/Ulrich Schroth/Wilhelm Vossenkuhl, Göttingen 2002, 36–54.

²¹ Roux, Terminologie, 409.

²² Bäumer-Schleinkofer, Geschichte der beobachtenden Embryologie, 248.

²³ Vgl. Sgodda, Kriterium der Totipotenz, 24; Huber, Totipotenz, 98–100.

gezeigt, dass Forscher für die Entwicklung ganzer Lebewesen nicht einmal mehr auf natürliche Eizellderivate angewiesen sind.²⁴ Somit wird deutlich, dass Totipotenz der faktische *Ex-post*-Nachweis einer erfolgreichen Organismusbildung aus einer individuellen biologischen Entität ist, die um dieses Nachweises willen technisch isoliert und kontrolliert werden muss. Totipotenz ist folglich ein experimenteller, labortechnischer Aktualitäts-, kein natürlicher Potenzialitätsbegriff aristotelischer Prägung. Denn Aristoteles interpretierte lediglich die Normalitätserwartung (Potentialität) aus alltäglichen Fortpflanzungserfahrungen mit Menschen und Tieren *in Analogie* zu einem Zwecke setzenden technischen Akteur. Moderne Lebenswissenschaftler bestimmen selbst die Zwecke des Material gewordenen, entsubjektivierten Natursubstrats, um Normalitätserwartungen zu verändern und menschliche Handlungsmöglichkeiten zu erweitern. Totipotenz ist folglich ein Experimentalterm, dem die Erwartung innewohnt, Lebewesen auf bislang ungekannten Wegen erzeugen zu können.

5. ... und was ist ein »menschlicher Embryo«? – Die Frage nach dem Menschen zwischen Potenzialitätsargument und Speziesismusvorwurf

Dass Totipotenz kein *notwendiges* Definitionskriterium für (menschliche) Embryonen ist, erhellt die Tatsache, dass wir – z.B. im Kontext der assistierten Reproduktion – auch solche Befruchtungsprodukte als Embryonen ansprechen, die nicht entwicklungsfähig sind. Wir sprechen dann z.B. von »kranken« Embryonen. Es stellt sich aber

²⁴ Für die Möglichkeiten der »Erzeugung von Gameten aus pluripotenten Stammzellen« vgl. Tobias Cantz, in: *Entwicklungsbiologische Totipotenz in Ethik und Recht*, hg. v. Heinemann/Dederer/Cantz, 57–66. – R. Sparrow (*In vitro* eugenics, in: *Journal for Medical Ethics* (JME) 2013, 1–7; doi 10.1136/medethics-2012-101200) berichtet, dass bereits lebende Mäuse geboren sind, die aus Gameten erzeugt wurden, die zuvor aus ES-Zellen entwickelt worden waren (ebd., 2) und beschreibt Zukunftsszenarien, die sich aus den Kombinationsmöglichkeiten der verschiedenen Techniken ergeben: »If it proves possible to derive gametes from iPS cells, or from embryonic stem cells derived from embryos created by (hypothetical) somatic cell nuclear transfer (SCNT), this would allow the creation of the genetic offspring of any person from whom a somatic cell containing nuclear DNA could be sourced. Thus, *in vitro* gametogenesis could serve as a powerful new technology to overcome infertility, especially for men who are unable to produce viable sperm, women who have undergone premature menopause, and for those who have lost their gonads due to injury or had them removed in the course of cancer treatment.« (ebd., 3)

angesichts der erstaunlichen entwicklungsbiologischen Forschungsergebnisse die Frage, ob Totipotenz ein *hinreichendes* Kriterium ist, um auch alle jene konstruierten zellbiologischen Funktionsäquivalente, von denen zumindest prinzipiell der Nachweis technisch assistierter Ganzheitsbildungsfähigkeit im Tierreich erbracht worden ist, Embryonen genannt werden sollen. So ist jedenfalls der deutsche Gesetzgeber im Embryonenschutzgesetz und im Stammzellgesetz verfahren. Der Medizinrechtler Jochen Taupitz kritisiert den gesetzgeberischen Sprachgebrauch als schwerwiegenden Wertungswiderspruch, da es offensichtlich menschliche Embryonen gebe, die möglichst vollzählig aus der Petrischale in den Uterus einer Frau transferiert werden sollen, und andere, bei denen der Transfer unter Strafandrohung verboten sei.²⁵

Dieser unterstellte Wertungswiderspruch ergibt sich für Taupitz aus der Zuschreibung der traditionellen Bezeichnung »Embryo« zu entwicklungsfähigen biologischen Entitäten, die nicht aus einer sexuellen Gametenvereinigung hervorgegangen sind. Die traditionelle Bindung des Embryoseins an Befruchtungsembryonen erweckt den Eindruck, als ob noch scharf zwischen einer naturnahen Reproduktionsmedizin und einer artifiziellen Stammzellforschung unterschieden werden könnte.²⁶ Der Experimentalterm Totipotenz führt aber klar vor Augen, dass wir Menschen bereits jetzt über ontogenetische Alternativen verfügen, die für höhere Tiere – jüngst erstmals das SCNT-Verfahren für die Gattung der Primaten²⁷ – längst verwirklicht worden sind. In der Forschung werden auch für den Humanbereich nicht nur vielfältige medizinische Visionen, sondern

²⁵ Vgl. Jürgen Taupitz, Lebensbeginn und Lebensschutz aus dem Blickwinkel des deutschen Rechts, in: Lebensbeginn im Spiegel des Medizinrechts. Beiträge der 2. Tagung der Medizinrechtslehrerinnen und Medizinrechtslehrer 2010 in Zürich, hg. v. Brigitte Tag, Baden-Baden 2011, 33–48.

²⁶ Ein erster »Wertungswiderspruch« wurde vor »Dolly« u.a. in Deutschland im Kontext der Novellierung der Schwangerschaftskonfliktgesetzgebung diagnostiziert. Unter Abstrahierung von Frauen als Grundrechtsträgerinnen wurden nicht selten von Seiten der Befürworter einer Liberalisierung verbrauchender Embryonenforschung Befruchtungsembryonen *in utero* und *in vitro* verglichen und bemängelt, dass letztere durch das Embryonenschutzgesetz konsequenter geschützt seien als durch eine liberalisierte Schwangerschaftskonfliktgesetzgebung. Der Unterschied zu der späteren Wertungswiderspruchsthese besteht darin, dass es nun nicht mehr um die Gegenüberstellung von Befruchtungsembryonen *in vivo* und *in vitro* geht, sondern um mehr oder weniger »natürliche« und »artifizielle« menschliche *In-vitro*-Embryonen.

²⁷ Die ersten Klonaffen nach der »Dolly«-Methode: Zhong-Zhong und Hua Hua, in: Ärzteblatt v. 24. Jan. 2018, <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/88711/Die-ersten-Klonaffen-nach-der-Dolly-Methode-Zhong-Zhong-und-Hua-Hua> (30.12.2018).

auch schon die Möglichkeiten biologisch eigenen Nachwuchses für Singles und homosexuelle Paare ohne heterosexuelle Befruchtungsvorgänge entworfen.

Es lohnt noch einmal ein Blick zurück auf die doppelte Teleologie des Aristoteles, um präziser zu bestimmen, worin genau die neuartigen moralischen Herausforderungen der modernen experimentellen Biotechnologie im Vergleich zu der vormodernen, weitgehend kontemplativen Naturforschung liegen. Sie bestehen darin, dass die fundamentale technische Kontrollierbarkeit und Veränderbarkeit von Naturprozessen uns aufrufen zu entscheiden, wieviel Orientierungskraft wir technisch unmanipulierten normalen Naturprozessen noch aus guten Gründen zugestehen wollen. Das Ideal unberührter, gedeihender Natur, symbolisiert auf der entelechialen Achse, orientiert seit der Antike naturrechtliche Argumentationen in Philosophie und Theologie. Aber auch Krankheiten und Degenerationsprozesse sind natürlich. Sie lassen sich eventuell aus der ökologischen Perspektive als zweckvoll im Ganzen der biotischen Natur darstellen. Aus der Perspektive individueller, glücksuchender Lebewesen sind sie aber schwerlich als biologische Vollendungszwecke darzustellen, um mit den biotechnologischen Verheissungen überzeugend zu konkurrieren. Der Preis für diese biotechnologische Utopie ist jedoch die zunehmende Einbusse von naturbedingten Normalitätserwartungen bezüglich fundamentaler Lebensprozesse mit der unausweichlichen Folge, unsere biologischen Eckdaten in immer größerer Masse gesellschaftlich aushandeln zu müssen, wie es an den Grenzen des menschlichen Lebens ohnehin schon geschieht.²⁸ Dann aber wirft uns die wachsende Naturbeherrschung mit ihrer radikalen Infragestellung entelechialer Normalitätsorientierungen, die für sich allerdings noch keine normativen Rechtfertigungen darstellen, noch unvermittelter als schon bei Aristoteles auf die anthropologisch-ethische und politische Frage zurück, wie wir

²⁸ Unverhandelbar ist hingegen der vorpositive Menschenwürde- und Menschenrechtsstatus geborener Menschen, ganz unabhängig davon, mit welchen biotechnischen Mitteln sie auch immer ins Dasein gebracht wurden. Das hat die öffentliche Gegenrede gegen Sibylle Lewitscharoffs Vortrag über die moderne Reproduktionsmedizin im Dresdner Schauspielhaus am 2. März 2014 in ihrem Vortrag »Von der Machbarkeit. Die wissenschaftliche Bestimmung über Geburt und Tod« noch einmal unzweifelhaft klargestellt (vgl. z.B. Büchner-Preisträgerin hält Skandalrede zu künstlicher Befruchtung, Spiegel-online v. 6.3.2014, <http://www.spiegel.de/kultur/literatur/lewischaroff-rede-buechner-preistraegerin-zu-befruchtung-und-onanie-a-957254.html> (31.12.2018)). – Es ist aber notwendig darüber zu diskutieren, welche Formen technischer Manipulationen am menschlichen Lebensbeginn möglicherweise den Charakter von Menschenrechtsverletzungen aufweisen.

uns als Menschen begreifen wollen und sollen und wie wir uns ein gelingendes menschliches Zusammenleben (εὐδαιμονία) vorstellen. Wenn wir diese Frage wiederum rein biologisch beantworten – wie im Rahmen der Diskussion des Potenzialitätsarguments oft geschieht – und Menschsein auf die Zugehörigkeit zur biologischen Spezies *homo sapiens sapiens* reduzieren,²⁹ dann mündet die Naturbeherrschung in eine scientistische Technokratie, denn normative Menschenwürde- und Menschenrechtsideen sind biologisch nicht definierbar.

– Dr. Heike Baranzke ist Dozentin für Theologische Ethik an der Bergischen Universität Wuppertal und hat in diversen interdisziplinären Forschungsprojekten mitgearbeitet. Zu ihren Forschungsschwerpunkten gehören Facetten einer Ethik der Menschenwürde in unterschiedlichen Bereichen der Bio- und Gesundheitsethik, Kantische Ethik sowie interdisziplinäre Grundlagenreflexionen.

²⁹ Vgl. dazu ausführlicher Baranzke, *Der menschliche Embryo*, bes. 197–208.

Entwicklung als »Epigenetische Landschaft«

Eine biophilosophische Analyse der Metaphern und Quasiteleologie in der Entwicklungsbiologie

Hans Werner Ingensiep

Einführung

Die Vorstellung von einer »Natur pur« wurde seit der Antike mit einer immanenten Entwicklungsrichtung verbunden, also einem Ziel, einem Zweck oder einem Sinn assoziiert, kurz, einem Telos der Natur. Für Aristoteles gab dieses Telos in der Natur ihren organischen Entwicklungsprozessen eine Richtung vor, z.B. wurde im Ei aus dem Embryo nach und nach ein adulter Vogel und verwirklichte in diesem natürlichen Gestaltungsprozess immanente entelechiale Seelenzwecke. Diese Art von Telos in der Natur des Organischen gilt spätestens seit Darwin in der Biologie als entzaubert. Seither wehren sich Evolutionsbiologen dagegen, in der Evolution der Arten eine Richtung zu unterstellen oder eine »Höherentwicklung« von der Amöbe bis zum Menschen qua Homo sapiens sapiens zu behaupten. Evolution durch natürliche Selektion führe zwar zu einer Weiterentwicklung je nach Umwelt, aber nicht zu einer Höherentwicklung, das Wort »höher« sei einer Stufensicht der Natur geschuldet, so sagte es z.B. Richard Dawkins. Wer dennoch »teleologisch« argumentiert, würde immanente Richtungen, Ziele oder Hierarchien in die Natur hineinprojizieren. Nach Darwin aber hätte je nach kontingenten Umweltbedingungen alles ganz anders kommen können, denn letztlich ist die gesamte Phylogenese dem Motor der »individual variation« und »natural selection« unterworfen.

Die letzte Bastion einer offenkundig immanent auf Ziele ausgerichteten Entwicklung blieb jedoch die Ontogenese, die individuelle Entwicklung eines jeden Organismus von der Eizelle bis zum adulten Organismus mit all seinen artspezifischen Organen. Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts haben sich in der Biologie Neovitalisten wie Hans Driesch und Mechanisten bzw. »Entwicklungsmechaniker« wie Wilhelm Roux über die gerichtete Ontogenese gestritten, z.B. ob es eine dafür relevante eigene Lebenskraft oder spezifische Ganzheitskausalität gibt. In der Folgezeit haben sich innerhalb der

Biowissenschaften die Theorien über individuelle Entwicklungsprozesse grundlegend verändert. Seit der Entdeckung der DNS als Träger der genetischen Information für spezifische Funktionen im Organismus – bestätigt im Modell von James Watson und Francis Crick im Jahr 1953 – ist infolge der anschließenden Fokussierung der Biowissenschaften auf Genetik und Molekularbiologie eine neue epigenetische Vorstellung von der Entwicklung als Differenzierung von Zellen aufgrund molekularer Regulationsprozesse entstanden. Der alte Streit zwischen teleologischen Vitalisten und antiteleologischen Mechanisten ist obsolet geworden. Dennoch galt die ontogenetische Entwicklung höherer Organismen aus befruchteten, totipotenten Eizellen hin zu adulten ausgewachsenen Individuen der jeweiligen Spezies – seien es Mäuse oder Menschen – immer noch als augenscheinliches Exempel für eine »natürliche« Entwicklungsrichtung. Daran hielt man nicht nur in Alltagsvorstellungen von der Individualentwicklung, sondern auch in der Biotheorie und Ethik fest. Man nahm Mass an dieser Vorstellung von natürlicher normaler Entwicklung von Organismen und knüpfte an das Vorverständnis eines »natürlichen« Entwicklungszieles an, wenn es um die normale individuelle Ontogenese ging. Solche quasiteleologischen, der »Natur« entnommenen Vorstellungen beeinflussten auch die Art der Verbildlichung, der Visualisierung bzw. Illustration dieser »natürlichen« Prozesse in der theoretischen Biologie, was sich in klassischen Modellen zeigen lässt. Im ersten Teil der Analyse wird skizziert, wie sich die Formen der Verbildlichung der Ontogenese seit Mitte des 20. Jahrhunderts in der Wissenschaft gewandelt haben. Kurz gesagt, das Modell wandelt sich von der »epigenetischen Landschaft« (Waddington) bis hin zum »Flipperautomaten« (Goldberg et al.). In der experimentellen Biotechnologie der Gegenwart werden zudem Vorstellungen von der individuellen Ontogenese durch eine Mischung von »natürlichen Funktionen« und »künstlichen Zwecken« gemäss Randbedingungen, die von Menschen gesetzt wurden, beschrieben. Allerdings sind »natürliche Funktionen« im Entwicklungsprozess und vom Menschen bestimmte »künstliche Zwecke« gerade in ethischer Hinsicht zu differenzieren. Aus aktueller Forschungsperspektive kann die Ontogenese in alle möglichen Richtungen verlaufen, wenn man sie auf zellulärer Ebene in vitro beobachtet. Denn aus hochdifferenzierten Hautzellen können in vitro wieder pluripotente oder totipotente Zellen werden, aus denen wiederum sogar Embryonen entstehen könnten. Auch eine direkte Reprogrammierung hoch spezialisierter Körperzellen in Embryonen ist möglich, wenn der richtige molekulare Cocktail vorliegt.

Vor diesem Hintergrund ist es, ähnlich wie nach Darwin, mit Bezug auf die Phylogenese aktuell durch die experimentelle Entwicklungsbiologie auch zu einer neuen Entteleologisierung der Ontogenese gekommen: Hergebrachte »Natur pur«-Vorstellungen, d.h. von einer »natürlichen« Entwicklungsrichtung oder einem »natürlichen« Entwicklungsziel individueller Organismen, sind ins Wanken geraten und führen zu Irritationen. Unterschiedliche Formen der Visualisierung entwicklungsbiologischer Modelle machen diesen Wandel deutlich.

Im zweiten Teil der Analyse werden moderne biophilosophische Ansätze skizziert. Es geht darum, wie in dieser Epoche der wissenschaftlichen Entteleologisierung der Natur mit dem Begriff der »Funktion« bzw. mit Funktionsbegriffen innerhalb der Biologie umgegangen wird. Ein moderner Vorschlag setzt statt auf einen einheitlichen Funktionsbegriff auf einen »Funktionspluralismus« (Mahner/Bunge). Im Anschluss daran wird ein eigener epistemologischer Ansatz skizziert, der im Kern Kants Teleologiekritik folgt und am Begriff des Organismus festhält, woran epistemologisch Mass genommen wird. »Organismus« als transzendentaler Reflexionsbegriff der Urteilskraft steht dabei im Mittelpunkt. Gezeigt wird zudem, wie vielfältige biologische Beziehungen begrifflich ausformuliert werden können, was bedeutet: Selbst wenn eine sukzessive kausalanalytische Entteleologisierung der »Natur pur« in Biotheorien der Ontogenese erfolgt, bedarf der Mensch im Alltag sowie der Wissenschaftler in den Biowissenschaften bestimmter teleologischer Begriffe, um sich und die Beziehung aller Lebewesen in und zur Welt verstehen zu können. Subjektphilosophisch betrachtet liegt daher im Organismusbegriff ein originäres hermeneutisches Potenzial, auch für den quasiteleologischen Begriff der »Funktion«. Zudem wird deutlich: ohne die Möglichkeit der Voraussetzung von Subjekten, d.h. von bewussten Wesen, sind gesetzte »Zwecke« nicht denkbar. Insofern ist auch die moderne Biotheorie und Biotechnologie der Ontogenese bei der Analyse ihrer Terme auf teleologische Grundbegriffe angewiesen.

1. Die »epigenetische Landschaft« zwischen Funktionen und Zwecken

Der britische Genetiker und Embryologe Conrad Hal Waddington (1905–1975) prägte vor mehr als fünfzig Jahren ein anschauliches Bild für die organische Individualentwicklung, welches bis heute

in der Entwicklungsbiologie und Embryologie innovativ ist – nun im Zeichen der Stammzellforschung und Reprogrammierung. Waddingtons Hintergrund war die klassische Vorstellung, dass Gene bestimmte Proteine und diese Proteine in der natürlichen Entwicklung des Organismus nach und nach die Zelldifferenzierung bestimmen. Diese Zellen schlagen bestimmte Entwicklungswege ein, die Waddington »Creoden« nennt. Gene legen interaktiv solche »Creoden«, d.h. notwendige Entwicklungswege, für spezielle Zellen fest.¹ Waddington wurde durch die Vorstellung des Embryologen Paul Weiss aus den 1930er Jahren inspiriert, es gebe nur relativ wenige Differenzierungsalternativen für die Zellen, und erklärte deren Dynamik durch Genwechselwirkungen.² Dies führte Waddington schliesslich zu seiner Vorstellung einer »Strategy of Genes«. Dieser Ansatz war der Ausgangspunkt für spätere Transformationen des Modells.³ Die genauere Analyse und der Vorstellungswandel im Bild der »epigenetischen Landschaft« liefert wichtige Einblicke in den wissenschaftlichen Umgang mit Metaphern und teleologischen Konzepten, speziell mit diversen Funktions- und Zweckbegriffen, bei der biowissenschaftlichen Modellierung des Entwicklungsgeschehens.

Waddington prägte die Landschaftsmetapher bereits um 1940 und illustrierte im Jahr 1957 die Entwicklung von der Zygote bis zum adulten Organismus anhand des Bildes einer Hügellandschaft mit einer talabwärts rollenden Kugel, die je nach äusseren Einflüssen – quasi je nach Schwung – verschiedene Entwicklungsrichtungen ein-

¹ Conrad Hal Waddington, *Die biologischen Grundlagen des Lebens*, Braunschweig 1966, 49.

² Ebd., 108, Anm. 10.

³ Conrad Hal Waddington, *The Strategy of the Genes; a Discussion of Some Aspects of Theoretical Biology*, London 1957; Waddington, *Die biologischen Grundlagen*; Lewis Wolpert, *Regisseure des Lebens. Das Drehbuch der Embryonalentwicklung*, Heidelberg 1993; Aaron D. Goldberg/C. David Allis/Emily Bernstein, *Epigenetics – A Landscape Takes Shape. Essay*, in: *Cell* 128 (2007), 635–638; Johannes Huber, *Topotenz – überfordertes Kriterium der Schutzwürdigkeit? Eine naturphilosophische Untersuchung zu den biologischen Grundlagen eines normativ gewordenen Begriffs*, Berlin 2009; Shiniya Yamanaka/Helen M. Blau, *Nuclear reprogramming to a pluripotent state by three approaches*, in: *Nature* 465 (2010), 704–712; Julia Ladewig/Philipp Koch/Oliver Brüstle, *Leveling Waddington: The Emergency of Direct Programming and the Loss of Cell Fate Hierarchies*, in: *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 14 (2013), 225–236; Bernhard Horsthemke, *Weichenstellungen im Genom. Die Epigenetik erklärt, wie uns frühe Entwicklungsereignisse dauerhaft prägen*, in: *Unikate*, 44 (2013), 12–21.

schlagen konnte (vgl. Fig. 1 in Goldberg et al. 2007).⁴ Damit wird in moderner Deutung einerseits eine »Kanalisation« der Entwicklung in eine bestimmte Richtung, andererseits aber auch eine bestimmte epigenetische »Plastizität« im Verlaufe der Entwicklung bis hin zum adulten Phänotyp veranschaulicht.⁵ Kleinere Abweichungen der Kugel auf ihrer Bahn werden talwärts gerade noch kompensiert, doch grössere Abweichungen können die Kugel aus der ursprünglichen Bahn werfen und über Weggabelungen auf neue Wege führen. Bei geringen Störungen wird die Kugel wenig abgelenkt und rollt im üblichen Tal weiter. Eine solche Kanalisierung der Entwicklung erfolgt beispielsweise, indem die Kugel das linke Tal (aus der Perspektive des Bildbetrachters) hinunterrollt. Eine grössere Störung durch einen Schwung könnte aber dazu führen, dass diese Kugel das rechte Tal hinabrollt, wodurch anschliessend andere epigenetische Vorgänge eingeleitet werden.⁶ In der modernen epigenetischen Deutung des Entwicklungsverlaufs geht es um erbliche Einflüsse auf Genfunktionen, die nicht von DNS-Sequenzveränderungen begleitet sind.⁷ Die Kugel wird also – je nach anfänglicher Schwung oder Drall bzw. nach gegebenen Bahnunebenheiten – eine andere Entwicklungsbahn einschlagen, womit auch der interaktive Einfluss der Umwelt auf die Plastizität des Entwicklungsgeschehens deutlich wird. Diese sogenannte »epigenetische Landschaft« illustrierte im ursprünglichen Bild also mehr oder weniger natürliche Vorgänge im normalen ontogenetischen Entwicklungsgeschehen, wobei sowohl innere Faktoren wie Gene als auch äussere Faktoren in der Umwelt unterschiedliche Einflüsse haben konnten. Was der Biologe Waddington einst als anschauliches Bild für eine systemtheoretische und kybernetische Betrachtung der Entwicklung in der theoretischen Biologie anbot, lässt sich aus moderner biotheoretischer Perspektive auch als dynamischer Vorgang der Selbstorganisation interpretieren. Dabei bewegt sich das sich selbst organisierende System im Laufe der Zeit jeweils auf besondere Zustände hin, die sogenannten »Attraktoren«.⁸

Für Waddington waren es in der Entstehungsperiode – in der Zeit der 1950er Jahre der klassischen Molekulargenetik – vor allem die damals bekannten »Gene« und »Proteine«, welche die »epigeneti-

⁴ Vgl. die Originalabbildung Waddingtons: Fig. 1, in: Goldberg et al., Epigenetics, siehe unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867407001869>.

⁵ Vgl. Horsthemke, Weichenstellungen im Genom.

⁶ Vgl. dazu die Abbildung 2 in ebd., 15.

⁷ Vgl. Huber, Totipotenz, 70.

⁸ Horsthemke, Weichenstellungen im Genom, 14.

sche Landschaft« des Phänotyps molekular bestimmten. Eine weitere Intention Waddingtons war offenbar, auch quasilarmarckistische Elemente in das Naturbild des orthodoxen Darwinismus zu integrieren, was sich wohl auch im offenen Bild der »epigenetischen Landschaft« niederschlägt; denn es lässt Spielraum für Einflüsse durch Umweltfaktoren auf die Entwicklung der Zygote zu. Waddingtons Bild visualisiert zudem indirekt Momente der aufkeimenden molekularen Feldtheorie der Entwicklung, insbesondere das Konzept der »morphogenetischen Felder« und »Positionsinformation«. Diese Terme werden später von dem Entwicklungsbiologen Lewis Wolpert und von Francis Crick genutzt, der diese molekularen Entwicklungsfaktoren als »Morphogene« bezeichnete. Der Entwicklungsbiologe Lewis Wolpert verstand Waddingtons Vergleich der ontogenetischen Differenzierung mit einer »epigenetischen Landschaft« allerdings vor allem als Bild für ein mehr oder weniger genetisch bestimmtes, natürliches Bergabrollen einer Kugel, für deren Bergabweg diverse Verzweigungen bestehen: »Bei dieser Analogie entsprechen die Wege den Genaktivitätsmustern und die Kugel der heranreifenden Zelle.«⁹ Nach Wolpert folgen daher die Zellwege normalerweise einem festgelegten »eigenen inneren Programm«. Die Zellen werden an den möglichen Verzweigungsstellen von »äusseren Signalen« beeinflusst, letztlich aber vermittels differentieller Genaktivitätsmuster in die Richtung einer programmierten, ontogenetischen Differenzierung geleitet. »Nur selten kann eine Zelle unterwegs umkehren, aber durch bestimmte Eingriffe kann eine Zelle dazu veranlasst werden, von einer Spur in eine benachbarte zu wechseln.«¹⁰ Der Embryologe Wolpert hatte also auch anormale äussere, experimentelle Eingriffe in die normale Entwicklung im Auge. Im Prinzip aber wurde Waddingtons klassisches Bild von Wolpert als plausible visuelle Metapher für mögliche natürliche Entwicklungsrichtungen der Körperzellen von der Zygote bis hin zu den etwa 350 verschiedenen Zelltypen eines adulten Organismus angesehen, was er quasi essenzialistisch so formuliert: Das »Wesen des Differenzierungsvorganges während der Entwicklung« bestehe darin, bergab immer spezifischere Zellen in immer tiefer gelegenen Landschaftsbereichen hervorzubringen, wobei im Verlaufe der Entwicklung nach und nach andere Richtungen »verschlossen« seien. Ein Beispiel dafür sind nach Wolpert die hochdifferenzierten roten Blutzellen, die infolge des Ausstossens ihrer Zellkerne am Ende ihre gesamte genetische Information verlieren. Hier wird klar: Wolperfs Interpretation der ontogenetischen Zell-

⁹ Wolpert, *Regisseure des Lebens*, 94.

¹⁰ Ebd.

entwicklungswege in der »epigenetischen Landschaft« folgt noch einer quasi teleologischen und quasiessenzialistischen Programmvorstellung. Im Zeichen eines einseitigen, hierarchisch gesteuerten Informationsflusses gemäss dem klassischen Dogma der Molekulargenetik der 1960er Jahre (DNA → RNA → Protein) steuert demnach ein »Programm« die Entwicklung, wobei im Verlaufe der Zelldifferenzierung ein »Obergen« die Genaktivitäten koordiniere, beispielweise im Fall der Muskelzellbildung.¹¹

In dieser späteren Veranschaulichung der Ontogenese und Differenzierung der Körperzellen ab der befruchteten Eizelle erscheint der »natürliche« Entwicklungsprozess zwar als flexibel, wird aber wesentlich durch innere Faktoren wie Gene und äussere Faktoren determiniert. Bei Waddington und Wolpert kann der Entwicklungsprozess regulär nur talabwärts auf unterschiedlichen Wegen in bestimmte Differenzierungsrichtungen von Zellen und Organen bis hin zum adulten Organismus erfolgen. Innere und äussere Faktoren haben daher in diesem Modell eine bestimmte »Funktion«. Bleibt die Entwicklung unter deren Einfluss ungestört, entsteht ein »normaler« adulter Organismus. Das Bild steht also primär für verschiedene Entwicklungskanäle von Zellen unter dem Einfluss von diversen Faktoren im Verlaufe der Ontogenese, die im Normalfall zur »natürlichen« Entwicklung eines Organismus führen. Zwar bestehen verschiedene Möglichkeiten für die Entwicklungsbewegung der Zelloberfläche, doch talabwärts ist nicht alles in dieser »epigenetischen Landschaft« möglich. Eine Entwicklung rückwärts, also zurück zur Ausgangszygote, ist dann, wenn der Zellentwicklungsweg einmal eine bestimmte Richtung eingeschlagen hat und eine organspezifische Zelldifferenzierung erfolgt ist, in diesem Bild nicht mehr vorgesehen. In der ursprünglichen Visualisierung von Waddington war eine solche Rückwärtsentwicklung jedenfalls nicht vorgesehen, sie wird aber von Wolpert indirekt bereits einbezogen.

In Waddingtons ursprünglicher Landschaftsmetapher sind die damals bekannten theoretischen Terme zur Beschreibung des Entwicklungspotenzials einer Zygote bzw. der Zellen früher Entwicklungsstadien des Embryos allerdings bereits vorauszusetzen. Schon in der klassischen Phase der experimentellen Entwicklungsbiologie nach 1900, vertreten durch Hans Driesch, Wilhelm Roux oder Hans Spemann, bezeichnen biologische Terme wie »Totipotenz«, »Omnipotenz« oder »Organisator« ein bestimmtes Entwicklungspoten-

¹¹ Ebd., 95.

zial von Zellen oder Zellverbänden.¹² Doch gehen die mit diesen Termen verbundenen Entwicklungsmöglichkeiten nicht explizit in die visuelle Metapher der epigenetischen Landschaft ein. Implizit ist aber ein »natürlicher« Spielraum von inneren und äusseren Faktoren mitbedacht, deren Zusammenspiel sich in der Realisation der »Strategie der Gene« (Waddington) fügt und letztlich die diversen Funktionen eines adulten Organismus hervorbringt. Der Gedanke der »Totipotenz«, also des Vermögens einer Zelle, die gesamten Entwicklungsmöglichkeiten für den ganzen adulten Organismus zu enthalten, ist also im Prinzip bekannt. Diese Totipotenz wird aber im klassischen Bild der »epigenetischen Landschaft« primär anhand gerichteter Entwicklungswege einer »normalen« Zygote illustriert, die sich sukzessiv hin zu für einen adulten Organismus erforderlichen Zellfunktionen ausdifferenziert. Kurz gesagt und im Vorgriff auf die weitere Analyse: Die »natürlichen Funktionen« im Verlaufe der »normalen« Entwicklung eines Organismus, nicht aber die »künstlichen Zwecke« bei Operationen von Akteuren standen im Mittelpunkt dieser klassischen Illustrationen. Dies wird im Vergleich zu aktuellen Vorstellungen zur »epigenetischen Landschaft« im folgenden Abschnitt noch deutlicher.

Ein halbes Jahrhundert nach Waddingtons inspirierender Landschaftsmetapher wählten versierte Experimentalforscher und Entwicklungsbiologen in bewusster Erinnerung an Waddingtons Idee ein neues, aber modifiziertes Bild für die molekularen Mechanismen, die im Entwicklungsverlauf nach seinerzeitigem Kenntnisstand eine wichtige Rolle spielen.¹³ Die »epigenetische Landschaft« wird nun als ein komplexes Geschehen im bzw. am Flipper-Spielautomaten visualisiert (vgl. Fig. 2 in Goldberg et al. 2007).¹⁴ In der einstigen »Landschaft« mit Bergen und Tälern interagieren jetzt diverse molekulare Entwicklungsfaktoren und ermöglichen sehr unterschiedliche molekularbiologische Funktionen, was durch die Mechanik des Spielautomaten eindringlich veranschaulicht wird. Exemplarisch werden derzeit bekannte heterogene Mechanismen bzw. unterschiedliche regulatorische Funktionen integriert, z.B. kleine RNA-Moleküle oder Effektor-Proteine zur Erkennung spezifischer Histon-Modifikationen an den Chromosomen, welche wiederum

¹² Wilhelm Roux, Terminologie der Entwicklungsmechanik der Tiere und Pflanzen, Leipzig 1912; Susann Sgodda, Das Kriterium der Totipotenz aus naturwissenschaftlicher Perspektive, in: Entwicklungsbiologische Totipotenz in Ethik und Recht, hg. v. Thomas Heinemann/Hans-Georg Dederer/Tobias Cantz, Göttingen 2015, 13–55.

¹³ Goldberg et al., Epigenetics.

¹⁴ Vgl. die Originalabbildung Fig. 2 zum epigenetischen Flipperautomaten in ebd., <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867407001869>.

die Repression oder Aktivierung der Transkription von Genen beeinflussen. Im komplexen Zusammenwirken steuern solche Faktoren ein molekulares Netzwerk, welches für die normale »natürliche« Differenzierung im Verlaufe der Ontogenese erforderlich ist – aber eben auch für die anormale »künstliche« Reprogrammierung von Zellen, die hier ausdrücklich in das Entwicklungsgeschehen einbezogen wird. In dieser neuen Konstellation kann die Entwicklung der Zellen und der Gewebe daher in alle möglichen, auch anormalen Richtungen verlaufen, also auch rückwärts.

Die genauere Bildanalyse liefert weitere Einsichten zum Wandel der Vorstellung von einem quasiteleologischen Landschaftsbild bei Waddington hin zu einem ateleologischen, mechanistischen Automatenbild der organismischen Entwicklung nach Goldberg et al. Einige Bemerkungen zur Rolle des Beobachters bzw. Akteurs seien vorangestellt. Im klassischen Entwicklungsbild von Waddington waren wir Bildbetrachter unbeteiligte Beobachter einer »Landschaft«, d.h. mehr passive Beobachter eines flexiblen »natürlichen« Entwicklungsgeschehens, das sich »epigenetisch« nach und nach entfaltet –, als Beobachter haben wir keinen direkten Einfluss auf dieses Geschehen. Wie steht es in diesem Punkt aber im neuen Bild des Flipperautomaten? Wer ist nicht im Bild des Geschehens enthalten, bestimmt es aber dennoch ganz wesentlich? Nicht der passive Beobachter, aber doch der eingreifende Experimentator und biotechnische Akteur. Denn: Wodurch werden nun die Rahmenbedingungen für die entwicklungsdeterminierenden Faktoren festgelegt? Der forschende Experimentator ist am Flipperautomaten offensichtlich der bestimmende Akteur, der »Spieler«, der durch sein Schalten und Walten das molekulare Entwicklungsspiel skizziert bzw. in Bewegung hält. Er interagiert, damit die Kugel rollt. In Kenntnis der einsetzbaren möglichen Faktoren kann er über die spezifische Art und Richtung des Entwicklungsgeschehens entscheiden, sei es normal »vorwärts« oder durch Reprogrammierung »rückwärts« in der zellulären Entwicklungsrichtung. Dieser spielende und forschende Akteur setzt letztlich seine »Zwecke« selbst fest. Er kann die entdeckten speziellen biologischen »Funktionen« im Cocktail molekularer Entwicklungsfaktoren zu einem epigenetischen Netzwerk nutzen, um die Entwicklung in bestimmte Richtungen zu steuern. Im Flipperbild scheint auf den ersten Blick eine spezifische Abfolge von Vorgängen und eine klare Entwicklungsrichtung nicht erkennbar. Im Prinzip ist aber gemäss dieser Illustration eine »normale« Entwicklung ebenso möglich wie eine »Reprogrammierung«, also die Umkehrung der »natürlichen« Entwicklungsrichtung.

Die Metapher des Spielautomaten visualisiert noch einen weiteren Aspekt der Entwicklung, der in Waddingtons ursprünglichem Bild nur eine untergeordnete, aber zu berücksichtigende Rolle spielte: den Zufall. Trotz und gerade im Bild des Spielautomaten, der auf den ersten Blick dem Bild einer Maschine, die mechanistischen Gesetzen zu folgen scheint, verbleibt im Flipperbild ein grosser »Spielraum«; und zwar nicht nur für Operationen des Akteurs, sondern auch für »natürliche« Wahrscheinlichkeiten und Zufälle unter den gegebenen und technisch induzierten Randbedingungen. Anders formuliert: Kein individueller Zellweg kann in diesem Bild streng deterministisch vorhergesagt werden, sondern unbestimmbare, technische Faktoren und natürliche, zufällige Randbedingungen können die Richtungen der Zellentwicklung beeinflussen. Im alten Landschaftsbild nach Waddington waren die Entwicklungsrichtungen mehr oder weniger kanalisiert und insofern durchaus deterministisch eingeschränkt. Ein blinder und strenger Determinismus durch Gene, Proteine oder durch die Umwelt wird jedenfalls in der neuen Metapher des Spielautomaten nicht visualisiert. Dafür aber kommt ein gewisses Risiko in den Blick, das neben Unwägbarkeiten auf Seiten des Akteurs auch Unwägbarkeiten auf Seiten der konstruierten Maschine beinhaltet. Denn kleinste Veränderungen in der Mechanik des Spielautomaten oder in den Manipulationen des experimentellen Akteurs können die Richtung der Entwicklung nachhaltig beeinflussen.

Weitere Aspekte geben abschliessend Aufschluss über die neuere biotechnologische Entwicklungsagenda. Nach experimentellen Forschungen des Entwicklungsbiologen Shin'ya Yamanaka ist die im Flipperautomaten Goldbergs et al. visualisierte Möglichkeit, die molekulare Reprogrammierung von Zellen, praktisch real geworden.¹⁵ Nicht nur bei Mäusen, sondern auch beim Menschen gelang eine Reprogrammierung adulter Hautzellen hin bzw. »zurück« bis hin zu Zellen, die embryonalen Stammzellen (ES) ähneln, und zwar durch den Einsatz eines essenziellen Cocktails aus bekannten Entwicklungsfaktoren mit spezifischen, die Entwicklung regulierenden »Funktionen«. Die Experimentalforscher waren nun in der Lage, eine hoch differenzierte somatische Zelle in eine unspezifische, pluripotente, embryonale Stammzelle »zurück« zu verwandeln. Experimentell bewiesen wurde damit, was seit der Entdeckung der »Totipotenz« nur als theoretisch denkmöglich galt. Real wurde somit, was bei den frühen experimentellen Entwicklungsmechanikern vor über einem Jahrhundert im Prinzip schon in der Luft lag: Nicht nur

¹⁵ Yamanaka, Nuclear reprogramming.

eine Zygote oder eine ihrer Teilzellen in frühen Entwicklungsstadien hat das biologische Potenzial, die somatischen Zellen für adulte Organismen hervorzubringen, auch umgekehrt besitzt eine somatische Zelle das Potenzial, in andere spezifische und unspezifische bzw. wenig differenzierte Zellen bis hin zu pluripotenten embryonalen Stammzellen verwandelt zu werden. Die Wissenschaftsgeschichte bestätigt daher im Nachhinein die Theorie der »Totipotenz« und fordert dazu auf, über deren Bedeutung und Referenzpunkte zu reflektieren. Was durch die Seeigelexperimente von Hans Driesch und Wilhelm Roux vor über einem Jahrhundert angestoßen und durch John Gurdots Experimente mit transplantierten Zellkernen vor einem halben Jahrhundert schon offensichtlich wurde, ist nun im Klonzeitalter mit Yamanakas Cocktail-Methode der Reprogrammierung von Zellen real geworden: Organismische Entwicklung ist nicht nur in alle Richtungen möglich, sondern operational real und in Grenzen lenkbar.¹⁶

Das neue Retro-Paradigma der Entwicklungsbiologie kann im Rückgriff auf das alte Bild der »epigenetischen Landschaft« Waddingtons auch so beschrieben werden: Einst folgte die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zum adulten Organismus der essentialistischen und teleologischen Vorstellung einer »natürlichen«, vermeintlich unumkehrbaren Richtung auf ein vermeintlich internes ›Ziel‹ hin, nämlich den adulten Organismus hervorzubringen. Ontogenese verläuft durch eine richtungsorientierte sukzessive Steuerung der Differenzierung aller spezifischen somatischen ›Zellfunktionen‹, vom Embryo hin zum fertigen adulten Organismus. Bereits im alten Bild konnte seit Waddington und kann bis heute eine gewisse Kanalisierung und Plastizität der Entwicklung mitbedacht werden.¹⁷ Der Vorgang erschien zudem energetisch betrachtet in Waddingtons Zeiten mehr als eine in einer kanalisierten Richtung verlaufende, »natürliche« Bergab-Differenzierung aller Zellformen. Aktuell aber ist der scheinbar Richtung gebende, unüberwindbare Energieberg in der epigenetischen Landschaft in umgekehrter Richtung, also bergauf, erklimmbar geworden. Denn die »natürliche«, vermeintlich energetisch günstige Entwicklungsrichtung in der Ontogenese kann nun durch den manipulierenden Einsatz weniger molekularer Faktoren »künstlich« umgekehrt werden. Hochdifferenzierte Zellen können zu undifferenzierten Zellen verwandelt werden und besitzen das Potenzial, ganze Eizellen, Zygoten, Gewebe, Organe bzw. Organismen hervorzubringen zu können.

¹⁶ Vgl. Sgodda, Das Kriterium der Totipotenz.

¹⁷ Vgl. Horsthemke, Weichenstellungen im Genom.

Biologehistorisch und biophilosophisch betrachtet ist demnach eine Umkehrung der Entwicklungsrichtung entgegen der einstigen Vorstellung von einer entelechialen, inneren, essenziellen Teleologie nicht nur möglich, sondern wirklich und durchführbar geworden. Physikalisch und naturphilosophisch betrachtet folgt diese neue Entwicklungsmöglichkeit nicht mehr der Vorstellung einer »natürlichen« Richtung eines leichten, ökonomischen Bergab-Energieflusses, sondern erscheint dem wissenschaftlichen Beobachter vielmehr als ein schwieriger und unwahrscheinlicher Bergaufstieg, entgegen einem »normalen« Bergab-Energiefluss bei der Ausdifferenzierung von Körperzellen zu Hautzellen, Nervenzellen etc. Also: Ganz offensichtlich stehen die diversen, bis dahin in der Forschung explorierten »Funktionen« von Faktoren etc. jetzt gänzlich unter der Herrschaft der bewusst gesetzten »Zwecke« des handelnden Akteurs, der in der Lage ist, die bisherige für »normal« gehaltene Entwicklungsrichtung umzukehren. Der Akteur setzt die Faktoren als praktische Mittel um des Zweckes der Auffindung grundlegender Mechanismen der Entwicklung willen letztlich um der Entwicklung neuer therapeutischer Möglichkeiten willen ein.

Noch ein letzter spezieller, nun physikalischer Aspekt ist bei der Verwendung der Landschafts-Metapher noch aufschlussreich. Die »natürliche« Richtung einer ontogenetischen Entwicklung wurde bislang meist als zeitliche Richtung einer organischen, immer komplexer werdenden Gestaltentfaltung verstanden; anders formuliert, als Epigenese entlang einem physikalischen Zeitpfeil von einer Anfangssituation hin zum Telos des adulten fertigen Organismus. In klassischen biologischen (!) Theorien der Phylo- und Ontogenese wird der physikalische Zeitpfeil im Allgemeinen als nicht umkehrbar mit ins Geschehen hineingedacht. Dies gilt auch für klassische physikalische Theorien zum Wärmetod, nicht aber beispielsweise für Hawkings moderne kosmologische Konzepte bzw. Spekulationen über eine »Kurze Geschichte der Zeit«. ¹⁸ Aber in den bisher üblichen, »normalen« biologischen Kontexten laufen Zeit und Entwicklung quasi parallel in eine Richtung. Die zeitliche Ontogenese eines Organismus – von der Befruchtung über die Geburt bis zum Tod eines Menschen – gilt als »normal«. Dass diese »normale« Entwicklungsrichtung entlang der lebensweltlichen Zeitachse ohne Eingriff des Menschen erfolgt, lässt sie aus theoretischer Perspektive als »natürlich« erscheinen, quasi als ob ein früheres Funktionsgeschehen, wie in der Zygote, von selbst auf ein bestimmtes späteres Telos ausgerichtet wäre, d.h. auf die Hervorbringung eines hoch

¹⁸ Stephen Hawking, Eine kurze Geschichte der Zeit, Reinbek 1991.

differenzierten adulten Organismus. Die neuere experimentelle Stammzellforschung der Re- und Umprogrammierung demonstriert aber offenkundig, dass diese Entwicklungsrichtung nichts mit einem ›natürlichen‹ Zeitpfeil zu tun hat, sondern allein der Zwecksetzung seitens der Akteure unterworfen ist. Denn der forschende oder therapierende Akteur setzt den ›Zweck‹, er will bestimmte molekulare Faktoren ›funktional‹ so einsetzen, dass aus einer (›normalerweise späteren‹) adulten somatischen Zelle oder einem organischen Gebilde wieder eine (›normalerweise früher‹) ausgebildete, z.B. pluripotente Stammzelle oder auch Zygote hervorgehen kann. Diese ›künstlichen‹ praktischen ›Zwecke‹ zur Rück- und Umentwicklung überformen die ›natürlichen‹ theoretischen Funktionen der eingesetzten molekularen Steuermechanismen und leiten einen scheinbar beliebigen Retro-Gestaltwandel ein, also unabhängig von der ›normalen‹ epigenetischen Entwicklungsrichtung entlang dem ›natürlichen‹ Zeitpfeil. Kurzum: Nicht die bislang entlang der lebensweltlichen Zeitachse empirisch bzw. theoretisch als ›normal‹ betrachtete und beobachtete ›natürliche‹ Ontogenese wird in diesem Fall ›normativ‹, also handlungsleitend für den spezielle Zwecke setzenden und eingreifenden Akteur, sondern gerade die Umkehr der ›natürlichen‹ Entwicklungsrichtung. Als Experimentalembryologe setzt der Akteur beispielsweise bei der Erzeugung induzierter pluripotenter Stammzellen aus adulten somatischen Zellen selbst den generellen ›Zweck‹ einer Retro-Ontogenese. Wissenschaftshistorisch betrachtet erfolgt dies entgegen den bisher beobachteten Erwartungen und Vorstellungen zu einem ›natürlichen‹ zeitlichen Verlauf einer eingriffsfreien Epigenese.

Wissenschaftsphilosophisch und historisch-hermeneutisch betrachtet ist noch ein weiterer Punkt interessant. Forscher und Denker folgen in ihrer Zeit nicht selten innovativen, heuristischen – wenngleich häufig auch unaufgeklärten – Intuitionen, wenn sie mit Metaphern und Visualisierungen operieren, um sich selbst und dem Alltagsverstand schwer verständliche oder verborgene komplexe Vorgänge in den Grundzügen zu illustrieren – so im vorliegenden Fall der Epigenese bzw. Ontogenese. Die Metapher der ›natürlichen‹ ›epigenetischen Landschaft‹, die Waddington einst primär zur theoretischen Veranschaulichung ›natürlicher‹ oder ›normaler‹ Entwicklungsvorgänge in der Ontogenese einführte, ist ein halbes Jahrhundert später angesichts der neuen Erkenntnisse und Möglichkeiten in der Stammzellenforschung und molekularen Entwicklungsbiologie zu Recht durch die Metapher eines ›künstlichen‹ Spielautomaten ersetzt bzw. in eine reduktionistische, mechanisti-

sche Metapher transformiert worden. Aus begrenzten organischen, »natürlichen« Entwicklungsoptionen, welche Gestaltentfaltung mittels Kanalisierung und Plastizität ermöglichen sollten und einst die Metapher einer »epigenetischen Landschaft« evozierten, ist aktuell eine komplexe molekulare Maschinerie geworden, in der »natürliche Funktionen« und »künstliche Zwecke« sowie Zufälle unübersichtlich ineinander greifen. Fakt ist: Molekulare »Funktionen« werden letztlich diversen instrumentellen »Zwecken« unterworfen. Die einst mehr ein passives Potenzial begrenzenden, formierenden Randbedingungen in einer »epigenetischen Landschaft«, deren Täler und Hügel, sind für das aktive Handlungsgeschehen der Akteure kein Hindernis mehr; sie sind vielmehr dem offenen Geschehen am »Spielautomaten« gewichen. Das »Spiel« mit »natürlichen« und »künstlichen« molekularen Teilfunktionen am Flipperautomaten verbindet der externe, forschende Akteur mit den von ihm bewusst gesetzten Zwecken und besonderen Interessen, sei es in der Grundlagenforschung, in therapeutischen Anwendungsfeldern oder in der Reproduktionsmedizin. Das epigenetische Leben wurde dagegen in der klassischen Entwicklungsbiologie noch als ein passives Bündel zu untersuchender »natürlicher Funktionen« verstanden. Nun eröffnet sich ganz offensichtlich ein weiter, aktiver »Spielraum« für diverse »künstliche« menschliche Zwecksetzungen, wobei am Rand auch diese der Regie des Zufalls unterworfen sind. So kann die Möglichkeit aktiver induzierter Reprogrammierung von adulten Zellen hin zu embryonalen Stammzellen dem Zweck der Auffindung grundlegender Entwicklungsmechanismen oder der therapeutischen Anwendung dienen. Die direkte Umprogrammierung von adulten, hochdifferenzierten körpereigenen Zellen eines Menschen in andere gewünschte, spezifisch differenzierte Zellen, in spezifisches Gewebe oder Organe, wird zukünftig neue Metaphern und Formen der Visualisierung des Entwicklungsgeschehens hervorbringen – vermutlich jenseits der Bilder einer »epigenetischen Landschaft« oder eines »Flipperautomaten«.

Bei aller Vorsicht, die Beispiele und Metaphern zeigen, man sollte die Rolle solcher Bilder nicht abschwächen und unterschätzen, denn sie normieren im Vorfeld theoretische und praktische Handlungsräume, sie wirken im forschenden und öffentlichen Umgang mit den betroffenen biologischen Objekten, sie können zudem jenseits ethischer Akzeptabilität die reale Akzeptanz dieser Forschungen verstärken oder vermindern. Das Spiel mit Metaphern und Visualisierungsformen in der Entwicklungsbiologie sollte andererseits auch nicht übertrieben werden. Im vorliegenden Fall diene es der

Analyse der Veranschaulichung eines historischen Paradigmenwechsels und komplexer Interaktionen zwischen Theorie und Praxis in der aktuellen Entwicklungsbiologie.

Wie kann aber im Kontext der aktuellen Biophilosophie der philosophische Hintergrund der Entteleologisierung der Ontogenese bzw. das epistemologische Problemfeld kritisch erhellt werden? Dies erfordert weitere Einblicke in die moderne Biophilosophie der Funktionsbegriffe und einige kurze Überlegungen zur Rolle des Schlüsselbegriffes »Organismus«.

2. Zur Biophilosophie der Funktionen und des Organismus

Um die Besonderheit des Organismus im Unterschied zu anorganischen Gebilden herauszustellen, wurde von modernen Molekular- oder Evolutionsbiologen insbesondere die Programmetapher bevorzugt. An eine solche teleologische Terminologie knüpfte beispielsweise der Evolutionstheoretiker Ernst Mayr an und differenzierte aber zwischen Teleologie, Teleonomie und Teleomatie. Eigentliche teleologische Vorgänge folgen demnach bewusst gesetzten Zwecken, während sogenannte teleonomische Vorgänge alle Organismen auszeichnen, da ihre Prozesse zielgerecht genetischen Programmen folgen.¹⁹ Statt einer solchen quasiteleologischen Programmetapher bevorzugten kritische Biophilosophen den Begriff der »Funktion« und stellen ihn in den Mittelpunkt der Analyse organischer Phänomene.²⁰ Bereits der Wissenschaftstheoretiker Wolfgang Stegmüller fokussierte in seinen Analysen²¹ auf einen einheitlichen allgemeinen Funktionsbegriff, um wissenschaftliche Erklärungen für Biophänomene zu ermöglichen, z.B. für Entwicklungs- oder Regulationsvorgänge. Demgegenüber reklamieren moderne Biophilosophen wie Mahner und Bunge fünf verschiedene, abgrenzbare Funktionsbegriffe für je besondere biologische Phänomene; sie

¹⁹ Ernst Mayr, Teleologisch und teleonomisch – eine neue Analyse, in: Ders., *Evolution und die Vielfalt des Lebens*, Berlin 1979, 198–229.

²⁰ Martin Mahner/Mario Bunge, *Philosophische Grundlagen der Biologie*, Berlin 2000.

²¹ Wolfgang Stegmüller, Einige Beiträge zum Problem der Teleologie und der Analyse von Systemen mit zielgerichteter Organisation, in: Ders., *Aufsätze zur Wissenschaftstheorie*, Darmstadt 1974, 21–56.

beschreiten also den Weg eines »Funktionspluralismus«. ²² Diese fünf Funktionsbegriffe unterscheiden sich nicht nur durch je spezifische Bedeutungsfelder, sie bauen nach Mahner und Bunge zudem logisch aufeinander auf bzw. sind kombinierbar. Folgende fünf biologische Bedeutungskontexte von F1 bis F5 werden unterschieden:

- Funktion 1: interne Aktivität (Funktionieren, z.B. Enzyme im Stoffwechsel)
- Funktion 2: externe Aktivität (Fungieren, z.B. Organe zur Fortbewegung)
- Funktion 3: interne und externe Aktivität (Gesamtaktivität: Funktionieren und Fungieren, z.B. physiologische Herstellung von ATP oder die neuronale Koordination der aktiven Muskelbewegung zwecks Fortbewegung eines vierbeinigen Organismus)
- Funktion 4: F1 und F2 mit Passungscharakter (z.B. die Nase als Brillenträger)
- Funktion 5: F4 mit Anpassungscharakter (selektionsbedingte Passung, z.B. eine Nase mit Geruchsrezeptoren, um Nahrung aufzuspüren)

Die Beispiele veranschaulichen die Verwendung dieser fünf unterschiedlichen Funktionsbegriffe in vielfältigen biologischen Kontexten. Wer von »Funktionen« spricht, stösst notgedrungen auch auf die Rede von einer »Dysfunktion«. Wann sollte man von einer »Dysfunktion« sprechen? Nach Mahner und Bunge im Fall der Funktionen F1 bis F4, nicht aber bei F5! Sie verdeutlichen das mit folgendem Beispiel: »Ein Herz, das aufgrund eines Defektes nicht effektiv oder gar kein Blut pumpen kann, ist ganz klar dysfunktional F4 (Passung). Aber ist es auch dysfunktional F5? (Anpassung) Ist es dysfunktional, weil das Blutpumpen der evolutionäre ›Zweck‹ des Herzens ist, weil es das ist, ›wozu‹ das Herz evolviert wurde [...]?« ²³ Eine solche teleologische Aussage bzw. Frage ist nach Mahner und Bunge sinnlos, da man dann entgegen der rationalen Teleologiekritik die Evolution zu einem Subjekt der Verfolgung unbewusster ›Ziele‹ oder bewusster ›Zwecke‹ erhebt bzw. solche realen Ziele oder Zwecke biologischen Prozessen unterlegt.

Dieser Funktionspluralismus nach Mahner und Bunge erscheint biologisch betrachtet pragmatisch und angemessen, nicht zuletzt, weil er von einer teleoterminologischen Akrobatik zu befreien

²² Mahner/Bunge, Philosophische Grundlagen, vgl. Abschnitt 4.5 »Funktion und Anpassung« bzw. Kap. 10 »Teleologie«.

²³ Ebd., 160f.

scheint, z.B. der Rede von einer »Teleonomie« im Organischen. Doch ist eine vertiefende Klärung von Ähnlichkeiten und Unterschieden im Gebrauch der fünf verschiedenen Funktionsbegriffe erforderlich. Unklar bleibt, welcher der fünf Funktionsbegriffe auf welchen biologischen Phänomenbereich anzuwenden ist, wie z.B. im obigen Bereich verschiedener Funktionen von Faktoren bei Entwicklungsvorgängen in der »epigenetischen Landschaft«. Ferner zeigt sich in den meisten Anwendungskontexten des biologischen Funktionspluralismus, insbesondere im Fall möglicher »Dysteleologien«, dass – im Anschluss an Kant betrachtet – 1.) die epistemologisch-kritische »regulative« Bedeutungsrestriktion, 2.) die partiell »heuristische« Rolle in der Forschung und 3.) die apriorische Organismusdefinition noch immer unverzichtbare Elemente biologischer Funktionskontexte sind. Diese organismischen Kernkonnotationen können vom Begriff der biologischen Funktion nicht ohne Weiteres abgelöst werden, was weiter unten noch deutlicher wird.

Über die von Mahner und Bunge aufgeführten fünf theoretischen Funktionsbegriffe hinaus wäre noch ein normativer Funktionsbegriff anzuführen, eben genau dann, wenn »normale« phylogenetische oder ontogenetische Prozesse in Bewertungen als »normativ« hingestellt werden, z.B. wenn von einer »normalen« Entwicklung gesprochen wird. Zudem bleibt offen, woran eigentlich Maß genommen werden muss, wenn von einer »Dysfunktion« die Rede ist – wohl keinesfalls am Verlauf einer zufälligen, ergebnisoffenen Evolution bzw. einer »Anpassung« (F5). Denn es soll sicherlich kein teleologischer Essenzialismus in der Entwicklungsrichtung zu »höheren« Arten bzw. ein Anthropozentrismus unterstellt werden, noch eine zielgerichtete »Anpassung« an eine Umwelt. Nach Mahner und Bunge kann zwar bei »Dysfunktionen« auf den F1-F4-Komplex nicht-evolutionärer Funktionsbegriffe rekuriert werden. Dies macht biologisch jedoch kaum Sinn, wenn nicht auf die übergeordneten Lebensfunktionen eines *Organismus* Bezug genommen wird; dieser dient also als Maßstab, der die Beurteilung der Erreichung einer funktionalen »Norm« ermöglicht. Wie können z.B. eine »normale«, natürliche Entwicklung, ein »normaler« Wachstumsprozess, eine »normale« Ernährung, eine »normale« Reproduktion, verstanden werden, wenn nicht ein Organismusbegriff als normativer Referenzpunkt vorausgesetzt wird? Was aber ist ein »normaler« Organismus oder eine »normale« Organogenese? Die obige Illustration biotechnischer Möglichkeiten von »Funktionen« und »Zwecken« in der Entwicklung anhand eines Flipperautomaten deutete die Probleme an. Solange wir auf Durchschnittswerte von beobachtbaren »normalen Prozessen« oder

auf Durchschnittswerte in Populationen rekurrieren, die bei der Beurteilung zugrunde gelegt werden, befinden wir uns vielleicht noch in einer beschreibenden oder erklärenden Beobachterperspektive. Wenn aber eine bestimmte »Normalität« aus einem Spektrum verwirklichter Zustände durch ein Funktionsurteil bzw. bei Anwendung des Begriffs der »Dysfunktion« zur »Norm« erhoben wird, zeichnen wir diese als »normativ« im Sinne einer bewertenden Antizipation aus und verlassen den theoretischen, heuristischen, biophilosophischen Diskurs zugunsten praktischer, biotechnisch und bioethisch relevanter Funktionsurteile. Wäre z.B. eine Reprogrammierung von Hautzellen zu pluripotenten Zellen in der Entwicklung eine »Funktion« oder eine »Dysfunktion« zu nennen?

Spätestens im ethischen Kontext bedarf es einer organismuszentrierten Rechtfertigung solcher vermeintlich rein theoretischen Funktionsurteile über »Gesundheit«, »Krankheit« bzw. »Störungen« von »normalen« Entwicklungen eines Organismus. Gefordert sind dann überzeugende praktische Gründe für das, was – unter Berücksichtigung technisch-pragmatischer Realisierbarkeit – moralisch als »normativ« gelten soll. Dies gilt im weiteren Sinn auch für die normative Inanspruchnahme eines biologisch und naturphilosophisch fundierten, aber ethisch und rechtlich überforderten Totipotenzbegriffes.²⁴ Der Geltungsanspruch von normativen Standards – von Sollzuständen im Organischen – ist immer zu rechtfertigen, pragmatisch und ethisch. Damit ist der Übergang von der Biophilosophie zur Bioethik gemacht und zu beachten: Theoretisch beobachtbare Normalität ist nicht per se normativ für menschliches Handeln, sondern nur dann, wenn das »Normale« auch als praktische Richtschnur für menschliches Handeln, z.B. bei der reproduktionsmedizinischen Herstellung »normaler« Organismen, moralisch-praktisch gerechtfertigt werden kann.²⁵

Rückblickend ist festzuhalten: Der oben skizzierte Funktionspluralismus nach Mahner und Bunge ist für biowissenschaftliche Erkenntnisinteressen bedingt realistisch und wird dem Gebrauch vielfältiger Bedeutungen theoretisch-biologischer Funktionsbegriffe gerecht. Die Autoren bemühen sich zudem um eine wissenschaftsphilosophische Systematik bei der Bedeutungszuweisung von »Funktionen« und bieten einen formalen Aufbau für unterschiedliche Bedeutungsinhalte. Ihr Funktionspluralismus stellt somit ein hilfreiches Instrumentarium für Biowissenschaftler bereit, um theoretisch-biologische Funktionsurteile über biologische Entitäten

²⁴ Huber, Totipotenz.

²⁵ Zur ethischen Problematik vgl. den Beitrag von Heike Baranzke in diesem Band.

zu fällen. Doch bleibt dem Organismusbegriff als dem fundamentalen, inhaltlich bestimmenden Reflexionsbegriff in der Biologie zu wenig Raum.

3. Ein epistemologischer Ansatz beim »Organismus«

Der Organismusbegriff steht im Mittelpunkt biophilosophischer Analysen und ist, je nach biologischem Kontext, ein Schlüsselbegriff bei der Erklärung der Lebendigkeit.²⁶ Bereits in Kants Philosophie der Natur lassen sich unterschiedliche Bedeutungsebenen ausmachen, woran nachfolgend aus teleologiekritischer Perspektive angeknüpft wird.²⁷

Begriffe, die es ermöglichen, auf andere Begriffe zu reflektieren bzw. deren besonderes Verhältnis zu anderen Begriffen zu bedenken, können mit Kant Reflexionsbegriffe genannt werden. Sie gelten als »transzendental«, wenn sie allgemeine und notwendige Bedingungen der Möglichkeit für die Erkenntnis bzw. Konstruktion von Sachverhalten sind. »Zweckmässigkeit« ist ein solcher besondere Erkenntnisse ermöglichender Relationsbegriff in der Biologie und wird letztlich auch der Vorstellung einer »biologischen Funktion« zugrunde gelegt. Der zentrale Referenzpunkt aber ist der Organismusbegriff, wenn man darunter eine Einheit zur Verwirklichung bzw. zur Aufrechterhaltung diverser »funktionaler« Zweck-Mittel-Relationen versteht. Ich möchte folgende elementare, biologische Erkenntnis ermöglichende Funktionalrelationen (FR) unterscheiden und ausgehend vom Organismusbegriff einige Beziehungen systematisch vorstellen:

1. Intraorganismische Funktionalrelationen (FR1)
2. Interorganismische Funktionalrelationen (FR2)
3. Funktionale Organismus-Umwelt-Relationen (O-U-FR3)
4. Extraorganismische Funktionalrelationen (FR4)

Ich vermute, dass mit diesen grundlegenden Funktionalrelationen alle biologischen Phänomene bzw. Erkenntnisse formal integriert

²⁶ Georg Toepfer/Francesca Micheli (Hg.), *Organismus. Die Erklärung der Lebendigkeit*, Freiburg 2016.

²⁷ Hans Werner Ingensiep, *Probleme in Kants Biophilosophie. Zum Verhältnis von Transzendentalphilosophie, Teleologiemetaphysik und empirischer Bioontologie bei Kant*, in: *Kants Philosophie der Natur*, hg. v. Ernst-Otto Onnasch, Berlin 2009, 79–114.

werden können. Dies möchte ich anhand einer Übersichtsdarstellung mit Beispielen aus der Biologie illustrieren.

Biologische Erkenntnis ermöglichende organismische Funktionalrelationen

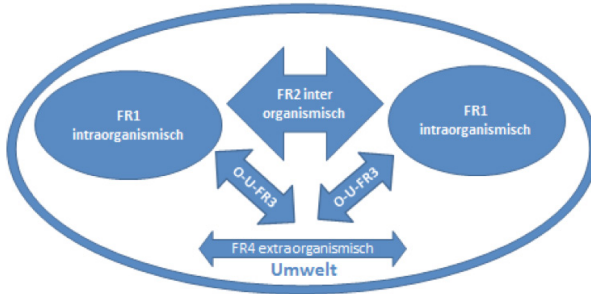


Abb. 1: Biologische Erkenntnisse ermöglichende Funktionalrelationen

Die weit über dreihundert Zellformen im Gewebe von Organismen sowie deren grössere komplexe Organe wie Herz, Lunge, Gehirn stehen offenkundig in intraorganismischen Funktionalrelationen zueinander. Sie bringen durch ihr »zweckmässiges« Zusammenwirken den Organismus als Zweck-Mittel-Einheit erst hervor (FR1). Parasitismus, z.B. von Bandwürmern in Organismen, oder Symbiosen von Bakterien in Organismen, ferner Beziehungen zwischen Insekten und Blütenpflanzen sind exemplarische Formen interorganismischer Funktionalrelationen (FR2). Die Sauerstoffproduktion durch höhere Pflanzen oder die Kohlendioxidproduktion durch höhere Tiere betreffen funktionale Organismus-Umwelt-Relationen, wenn die dabei produzierten Stoffe für die Organismen energetisch betrachtet »zweckmässig« sind (O-U-FR3). Zu Organismus-Umwelt-Funktionalrelationen gehören aber auch alle Formen der Fortbewegung, wie im Wasser durch Flossen, auf dem Land durch Beine oder in der Luft durch Flügel. Sind sie durch natürliche Selektion entstanden, kann man sie als »zweckmässige Anpassung« an die jeweiligen Umweltverhältnisse bezeichnen.

Schliesslich gibt es noch extraorganismische Funktionalrelationen, die nicht unmittelbar von und durch Organismen hergestellt worden sein können. So können die Elemente Wasser, Erde und

Luft oder geologisch geprägte Landschaften zufällig entstehen, aber als ›zweckmässige‹ Lebensräume für Organismen dienen (FR4). Wind und Landschaft stehen in einer besonderen Beziehung, die für Organismen »zweckmässig« erscheinen, z.B. bei der pflanzlichen Fortpflanzung durch Pollen oder Bienen. Ferner kann man von kontingenten Funktionalrelationen sprechen, wenn z.B. starke Winde eine Landschaft formen, dabei Pflanzensamen verbreiten, wonach irgendwo Buschwerk wächst, das wiederum mögliche Schutzräume für Tiere bietet, also kleine »Ökosysteme« formieren. Zu FR4 gehören aber formal auch solche Beziehungen, die überhaupt aktuell weder eine direkte noch eine indirekte Funktion für Organismen haben, die also im eigentlichen Sinne der Wortbedeutung ›extraorganismisch‹ sind.

Man verwendet alle hier aufgeführten Funktionalrelationen im deskriptiven Erzählkontext evolutionärer Anpassungsgeschichten zu Organismen, Populationen oder Arten, deren Merkmale und Eigenschaften dann aber kausal zu *erklären* sind, beispielsweise bei der kausalgenetischen Erklärung der Entstehung der bunten Musterrung von Schmetterlingsflügeln durch eine Theorie der modernen evolutionären Entwicklungsbiologie nach Carroll.²⁸ Man kann und muss in solchen Fällen den Begriff ›Organismus‹ verwenden und mittels des Zweckbegriffs als diejenige Einheit, deren Teile zur Hervorbringung eines Ganzen dienen, definieren. Das ›Ganze‹ zeigt sich dann in den beobachtbaren Merkmalen eines Phänotyps. Man kann diesen Begriff von Organismus auch in anderen Kontexten methodisch fruchtbar machen, beispielsweise im Kontext der Relation der ›Anpassung‹ als besondere Beziehung zwischen einem Organismus und seiner Umwelt reflektieren – als ›zweckmässige‹ Relation (FR3). Solche Zweckrelationen lassen sich ebenfalls zwischen verschiedenen Organismen (FR2) reflektieren, beispielsweise wenn es um Farbmuster geht, die eine Signalwirkung im Kontext sexueller Selektion haben. Soweit erläutern einige Beispiele die hier vorgestellten möglichen organismischen Funktionalrelationen.

In allen diesen Fällen ist es also erforderlich zu reflektieren, was es heisst, einen ›Zweck‹ in die Deutung des biologischen Geschehens einzubringen. Die ursprünglich ›intuitive‹ Zweckbedeutung erschliesst sich dabei nur einem selbst als einem bewusst Zwecke setzenden, ›erstpersonalen‹ Akteur. In weiteren Denkschritten und Kontexten vermag dieser Akteur von seiner intuitiven Akteurperspektive zu abstrahieren und den Zweckbegriff von seiner praktischen Quelle – einem Handlungskontext – losgelöst zu verwenden,

²⁸ Sean B. Carroll, *Evo Devo. Das neue Bild der Evolution*, Berlin 2008.

beispielsweise im Begriff einer ›zweckmässigen‹ biologischen Anpassung zwischen einem Organismus und seiner Umwelt bzw. in der ›Funktion‹ einer bestimmten Art in einem Ökosystem. Diese Bedeutung von ›Zweckmässigkeit‹ steht nicht mehr notwendigerweise in Beziehung zu vorausgesetzten Vorstellungen einer ›Zwecktätigkeit‹. Letztere steht vielmehr im evolutionären Kontext grundsätzlich in Frage. Denn eine originäre »Zwecktätigkeit« würde nur dann zu vermuten sein, wenn der Evolution der Organismen insgesamt unterstellt würde, ein intentionales Subjekt von Entwicklung zu sein oder bewusst reproduktionsfähige Entitäten hervorbringen zu wollen. Ob nun die Evolution selbst dabei als Akteur gedacht wird, wie im Falle einer »Selbstorganisation«, oder in ihr ein lenkender externer Gott wirkt, sei dahingestellt. Immer ist Folgendes zu differenzieren: Der Terminus ›Zweck‹ kann in solchen biologischen Kontexten durchaus bloss beschreibend – deskriptiv – eingesetzt werden, aber eben nicht als ein proximaler oder ultimer *kausal* erklärender Term. Hermeneutisch plausibel ist er nur dann, wenn für bestimmte Zwecke oder Ziele explanativ auf seine praktische Bedeutung Bezug genommen wird. Losgelöst vom praktischen Handlungskontext handelt es sich um einen diesem entlehnten, biologisch potenziell fruchtbaren Reflexionsbegriff. Nochmals anders formuliert: Der Zweckterminus kann eine beschreibende oder heuristische Bedeutung haben, was bedeutet, man kann ihn in Beobachtungs- und Forschungskontexte einführen. Ferner kann der Zweckbegriff möglicherweise weitere Beziehungen zwischen ›biologischen Fakten‹ erschliessen, ohne diese aber *kausal* erklären zu können. Beispielsweise ist die Sauerstoffproduktion durch Pflanzen den atmenden Tieren dienlich und umgekehrt der Verbrauch von Sauerstoff durch höhere Tiere sowie die Produktion von Kohlendioxid für Pflanzen zweckmässig. Doch diese besondere ›zweckmässige‹ Beziehung zwischen Pflanzen und Tieren würde kein moderner Biologe nach Darwin mehr als Ergebnis der Zwecktätigkeit eines intentionalen Akteurs auffassen wollen. Ferner kann nur deskriptiv und heuristisch von einer ›Zweckmässigkeit‹ in der Beziehung zwischen Pflanzen und Tieren etc. gesprochen werden. Darüber hinaus kann vermutet werden, dass Pflanzen und Tiere auf einem anderen Planeten in einer analogen Interaktionsbeziehung zueinander stehen könnten. Vermutungen und Analogien sind aber keine kausalen Erklärungen. Anders gesagt: Heuristische Teleoprojektionen dieser Art mit Bezug auf biologische Naturvorgänge sind dem herrschenden Wissenschaftsparadigma gemäss ateleologisch *kausal* zu *erklären* – in der Diktion von Mayr physikochemisch »teleomatisch« –, aber

eben nicht »teleonomisch« – als Realisationen von genetischen »Programmen«.

Rückblick

Diese elementaren biophilosophischen Überlegungen sind nicht nur im Vorfeld bioethischer Aussagen über Normen und Werte zu beachten, sondern auch, wenn abstrakte Verhältnisse in konkreten Bereichen der Biologie und Medizin, z.B. in der menschlichen Entwicklungsbiologie, durch Metaphern und Bilder illustriert oder medial heruntergebrochen werden sollen. Wie sich diesbezügliche Vorstellungen gewandelt haben und welche Arten der Vermischung von biologischen »Funktionen« und menschlichen »Zwecken« im theoretischen Kontext der Entwicklungsbiologie begegnen können, verdeutlichte die zuvor skizzierte Transformationsanalyse der klassischen Metapher der »epigenetischen Landschaft«. Es zeigte sich aber in der Analyse der aktuellen Interpretation bzw. Visualisierung der »epigenetischen Landschaft« als Flipperautomat, dass dabei praktische Zweckbegriffe und biotheoretische Funktionsbegriffe zu einer heterogenen biophilosophischen und quasiteleologischen Matrix verwoben werden, in der einerseits diverse Funktionsbegriffe sowie der biotheoretische Organismusbegriff, andererseits der Begriff eines Zwecke setzenden biotechnischen Akteurs schon in den Beschreibungen vorausgesetzt werden.

Ein ähnliches Ergebnis dürfte die genauere Analyse von überorganismischen Systemen ergeben, die einst als »Ökosysteme« beschrieben zwar dem biotheoretischen Funktionsbegriff folgen, andererseits aber gegenwärtig im sogenannten »ecosystem service management« praktischen Zweckbegriffen eines Akteurs unterworfen werden und somit längst eine normative Bedeutung angenommen haben.²⁹ Auch in solchen ökologischen Wissenskonzepten ist aufgrund der Mischung von »natürlichen Funktionen« (z.B. zur Herstellung eines funktionalen »Gleichgewichts« zwischen bestimmten Räuber-Beute-Arten) und praktischen Zwecken eines beschreibenden Akteurs keine »Natur pur« mehr zu ermitteln, es sei denn mit Hilfe einer quasiteleologischen Matrix von Begriffen. Solche Begriffsmischungen kennzeichnen ebenfalls das moderne Forschungsfeld und »service management« auf dem Gebiet der Embryologie bzw. einer manipulativen und reproduktiven Gen- und Biotechnologie.

²⁹ Vgl. Kurt Jax (Hg.), Funktionsbegriff und Unsicherheit in der Ökologie, Frankfurt a.M. 2000.

»Natur pur« ist angesichts der in der obigen Analyse dargestellten epistemologischen Komplexität der involvierten Zweck-, Funktions- bzw. Organismusbegriffe in einer »epigenetischen Landschaft« (ebensowenig wie im »Ökosystem«) zu haben – also nicht einmal in der vermeintlich so »natürlichen« Ontogenese, geschweige denn in der Phylogenese der Organismen.

– Prof. Dr. Hans Werner Ingensiep ist Biologe und Professor für Philosophie und Wissenschaftsgeschichte und lehrt in den Biowissenschaften sowie am Institut für Philosophie der Universität Duisburg-Essen. Publikationen: Fachartikel und Bücher zu Themen der Biophilosophie, Bioethik und Wissenschaftsgeschichte, z.B. Der kultivierte Affe. Philosophie, Geschichte, Gegenwart (Hirzel, Stuttgart 2013).

Born this Way?

Neurowissenschaftliche Anthropologien zwischen Determinismus und Veränderbarkeit

Laura-Christin Krannich

1. Ein neues Menschenbild?

Was ist der Mensch? Eine Frage, die schon tausendfach beantwortet wurde und immer wieder neu nach Beantwortung verlangt. Einen wichtigen Beitrag in gesellschaftlich geführten Debatten um den Menschen erbringen gegenwärtig insbesondere die Neurowissenschaften,¹ denen in dieser Angelegenheit ein hohes Erklärungspotenzial zugetraut wird.² Denn sie liefern *hard facts*, können ihre Thesen mittels umfangreicher Datensätze und bildgebender Verfahren untermauern. So scheinen sie klare Antworten auf uralte Fragen zu liefern: Wie ist der Mensch denn nun *wirklich*?

Eben diese Frage trieb auch den prominenten deutschen Neurowissenschaftler Gerhard Roth um, der die Klärung zunächst klassisch über ein Philosophiestudium suchte:

»Ich hatte mich entschlossen, Philosophie zu studieren, um zu erfahren, wie Wahrnehmung funktioniert und wie Erkenntnis und Wissen zustande kommen, was Geist ist und wie man wahre Aussagen von falschen unterscheidet. In vielen Vorlesungen erfuhr ich, was Platon, Aristoteles, Descartes, Leibniz, Kant und Hegel zu diesen Fragen gesagt hatten. Die Frage allerdings, die mich brennend interessiert, nämlich ›wer hat womit recht?‹

¹ »Neurowissenschaften« sind natürlich ein weites Feld. Ich beziehe mich hier auf die kognitive Neurowissenschaft, die auf die Erforschung des menschlichen Gehirns und dabei genauer auf komplexe Phänomene des Denkens (z.B. Aufmerksamkeit, Objekterkennung, Sprache) spezialisiert ist, also auf das, was in der Regel als »Hirnforschung« bezeichnet wird.

² So erklärte Gerhard Roth in der *Wirtschaftswoche*, dass politische Entscheidungen keineswegs so rational getroffen werden wie es uns lieb wäre, und rät Politiker/-innen zu einer Runde Schlaf, wenn Entscheidungen »alternativlos« erscheinen; Ferdinand Knauss, Wer sich nicht entscheiden kann, sollte schlafen gehen, *WirtschaftsWoche* (31.01.2014), URL: <https://www.wiwo.de/erfolg/trends/hirnforscher-gerhard-roth-erst-schlafen-dann-entscheiden/9415864-3.html> (17.01.2019).

wurde nicht behandelt. Wenn ich sie in den Seminaren stellte, wurde ich belächelt; diese Frage galt als unpassend. Hierin steckte – wie ich erst viel später erkannte – ein gutes Stück Ehrlichkeit. Wie hätte man die Frage ›Wer hat recht?‹ auch beantworten können!³

Die Frustration angesichts der Frage »Wie ist es nun wirklich?« teilt Roth sicher mit einer grossen Menge von Studierenden, die sich ebenfalls mehr vom Studium erhofft haben als Dozent/-innen, die ihnen tadelnd zurufen: »Da muss man differenzieren!« Roth jedenfalls gab sich nicht zufriedener und suchte nach erfolgter Promotion in der Philosophie schliesslich in der Biologie nach Antworten. Und siehe da: Der Biologe Gerhard Roth kann von der »Lösung der Frage, wie Wahrnehmen und Denken zustande kommen und in welchem Verhältnis Geist und Gehirn zueinander stehen«⁴, sprechen. Mit der neurowissenschaftlichen Forschung verbindet sich also der Anspruch, grosse Menschheitsfragen nicht nur immer wieder neu zu durchdenken, sondern tatsächlich lösen zu können.

Dieser erkenntnistheoretische Optimismus verband sich oft genug mit steilen Thesen zur Willensfreiheit des Menschen. So formuliert Wolf Singer, ein weiterer der breiteren Öffentlichkeit bekannter Neurowissenschaftler:

»Die Annahme [...], wir seien voll verantwortlich für das, was wir tun, weil wir es ja auch anders hätten machen können, ist aus neurobiologischer Perspektive nicht haltbar. Neuronale Prozesse sind deterministisch. Gibt man der nichtsprachlichen Hirnhälfte einen Befehl, führt die Person diesen aus, ohne sich der Verursachung bewusst zu werden. Fragt man dann nach dem Grund für die Aktion, erhält man eine vernünftige Begründung, die aber mit der eigentlichen Ursache nichts zu tun hat.«⁵

In ähnlicher Weise prognostiziert das 2004 publizierte »Manifest« zu Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung, dass die Ergebnisse neurowissenschaftlicher Forschung zu »einer Veränderung unseres Menschenbildes führen«⁶ werden. Öffentlichkeitswirksam wurden

³ Gerhard Roth, *Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, Frankfurt a.M. 1997, 11.

⁴ Ebd., 12 (Hervorhebung Vf.).

⁵ Wolf Singer, *Ein neues Menschenbild. Gespräche über Hirnforschung*, Frankfurt a.M. 2003, 20.

⁶ Christian E. Elgar u.a., *Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung*, in: *Geist&Gehirn* 6 (2003), 30–37, hier

auch Forderungen zur Veränderung des Strafrechts auf Basis dieser Erkenntnisse.⁷

Diese Annahme weitreichender Konsequenzen neurowissenschaftlicher Erkenntnisse für alle Lebensbereiche hat dazu geführt, dass Neurowissenschaften teils als Leitwissenschaft des noch recht jungen 21. Jahrhunderts beschrieben worden sind, als Disziplin also, deren Forschungsergebnisse und -methoden für andere Wissenschaftsbereiche erhebliches Innovationspotenzial beinhalten – und: die sich selbst als eine solche Wissenschaft sieht und von aussen derart anerkannt wird.⁸ Zweifelsohne finden sich eine ganze Reihe von Vertreter/-innen der Neurowissenschaften, die diesen Anspruch erheben, und ebenso unzweifelhaft wird den Neurowissenschaften dieses Potenzial oftmals zugesprochen.

Doch das ist nur ein Teil der Wahrheit. Denn zum einen wird der Erklärungsanspruch der Neurowissenschaften intradisziplinär durchaus unterschiedlich (und nicht selten: zurückhaltender als oben geschildert) beurteilt.⁹ Und zum anderen ist nach dem Optimismus der 2000er Jahre zunehmend Ernüchterung zu beobachten. Zehn Jahre nach der Veröffentlichung des erwähnten »Manifests« werden die damals aufgestellten Prognosen und Ansprüche in einer von fünfzehn Neurowissenschaftler/-innen erarbeiteten Bilanzierung als überzogen beurteilt. Das Vorgenommene wurde nicht erreicht, mehr noch: Die damals gesetzten Ziele erscheinen im Rückblick in wissenschaftstheoretischer und methodischer Hinsicht problematisch. Die Forschenden sprechen sich angesichts dieser Ergebnisse für eine stärkere interdisziplinäre Vernetzung, insbesondere auch mit Philosophie und Sozialforschung, aus.¹⁰

Es lässt sich daraus folgern, dass die Natur des Menschen in den Neurowissenschaften möglicherweise viel weniger klar vor Augen steht und viel weniger hermetisch gefasst ist, als der Blick auf ei-

37; online verfügbar unter URL: <https://www.spektrum.de/magazin/das-manifest/839085> (17.01.2019).

⁷ Michael Pauen/Gerhard Roth, Freiheit, Schuld und Verantwortung. Grundzüge einer naturalistischen Theorie der Willensfreiheit, Frankfurt a.M. 2008.

⁸ Norbert Herschkowitz, Möglichkeit und Grenzen der Neurowissenschaften: Ist die Neurowissenschaft eine Leitwissenschaft?, in: Aktualität und Vergänglichkeit der Leitwissenschaften, hg. v. Peter Rusterholz/Ruth Meyer Schweizer/Sara Margarita Zwahlen, Bern 2009, 131–142, hier 131.

⁹ Thorsten Heinemann, Populäre Wissenschaft. Hirnforschung zwischen Labor und Talkshow, Göttingen 2012, 157–160.

¹⁰ Felix Tretter u.a., Memorandum »Reflexive Neurowissenschaft«, in: Psychologie heute 3 (2014). Vgl. auch Josef Quitterer, Anspruch und Wirklichkeit. 10 Jahre nach dem Manifest der Hirnforscher, in: Herder Korrespondenz 69 (2015), 593–596.

nige bekannte Konzeptionen nahelegen mag. Diesem Gedanken nachspürend, begeben wir uns auf einen kurzen Streifzug durch zwei Bereiche der neurowissenschaftlichen Forschung, die in ganz unterschiedlicher Weise um die Frage nach der Natur des Menschen kreisen: Im Kontext neurowissenschaftlicher Erforschung von Transsexualität begegnet die Frage, wann und in welcher Weise sich menschliche Geschlechtsidentität ausbildet und welche Rolle neurologische Strukturen dabei spielen: Wo, wann und wie bildet sich die menschliche Natur heraus? Ausserdem erfolgt ein kurzer Blick in neuroethische Debatten hinsichtlich der Möglichkeiten und Grenzen von nicht medizinisch-indizierten Eingriffen in das menschliche Gehirn (»Hirndoping«). Diskutiert wird hier, inwieweit Konzeptionen der menschlichen Natur als Kriterium für die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit von *Neuroenhancement* dienen können.¹¹

2. Die Natur des Menschen in neurowissenschaftlichen Debatten

2.1 Transsexualität

Transsexualität bezeichnet das Auseinandertreten des bei der Geburt zugeschriebenen, phänotypisch-körperlichen Geschlechts und des geschlechtlichen Selbsterlebens, das oftmals (aber keineswegs immer)

¹¹ Ich lasse damit bewusst die deutlich prominenteren Beispiele aussen vor. Die Infragestellung der Willensfreiheit in den Neurowissenschaften ist bereits umfangreich bearbeitet worden, vgl. z.B. Wolfgang Achtner, *Willensfreiheit in Theologie und Neurowissenschaften*. Ein historisch-systematischer Wegweiser, Darmstadt 2010; Andreas Klein, *Ich bin so frei. Willensfreiheit in der philosophischen, neurobiologischen und theologischen Diskussion*, Neukirchen-Vluyn 2012; Markus Mühlhölzer, *Willensgebundenheit und notwendige Kontingenz als Bedingungen von Willensfreiheitserfahrungen*, in: *NZStH* 55 (2013), 161–187; Geran F. Dodson, *Free Will, Neuroethics, Psychology and Theology*, Wilmington 2017. Zur Erforschung von Religiosität, die teils unter dem unglücklich gewählten Begriff »Neurotheologie« gefasst wird, vgl. Andrew Newberg/Eugene d’Aquili/Vince Rouse, *Why God Won’t Go Away. Brain Science and the Biology of Belief*, New York 2001 (dt. Ausgabe: *Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht*, München 2003); Michael Blume, *Neurotheologie. Hirnforscher erkunden den Glauben*, Marburg 2009; Patrick McNamara, *The Neuroscience of Religious Experience*, Cambridge 2009. Zur Verhältnisbestimmung von Neurowissenschaften und Theologie vgl. Dirk Evers, *Hirnforschung und Theologie*, in: *ThLZ* 131 (2006) 11, 1107–1122; Christina Aus der Au, *Im Horizont der Anrede. Das theologische Menschenbild und seine Herausforderung durch die Neurowissenschaften*, Göttingen 2011; Christian Ammer/Andreas Lindemann (Hg.), *Hirnforschung und Menschenbild*, Leipzig 2012.

mit dem Wunsch nach Angleichung von Körper und Lebensweise an das Geschlechterleben einhergeht. In die Ursachenforschung zur Aufklärung dieses Phänomens haben sich auch die Neurowissenschaften eingeschaltet. Sie gehen dabei von statistisch messbaren geschlechtsspezifischen Grössenunterschieden in menschlichen Gehirnen aus: In weiblichen Gehirnen ist das *corpus callosum* (auch als »Balken« bekannt) gegenüber männlichen Gehirnen verhältnismässig grösser, was zu einer intensiveren Vernetzung der rechten und linken Hirnhälfte führt. Dagegen sind zwei Intestinentalkerne des Hypothalamus (insb. INAH-3) in männlichen Gehirnen deutlich grösser als bei weiblichen.¹² Diese Unterschiede bilden sich im Rahmen der embryonalen Entwicklung infolge von durch das Enzym Aromatase gesteuerten hormonellen Umwandlungsprozessen heraus, die zeitlich nach der körperlichen Ausprägung von Geschlechtsmerkmalen liegen. Kommt es nun bei diesen Ausbildungsprozessen zu Störungen, etwa Hemmung des Enzyms Aromatase, kann es passieren, dass die neuronale Geschlechtsentwicklung anders verläuft als die übrige körperliche Entwicklung. Transsexualität wird in diesem Sinne als Inkongruenz des Gehirn- und Körpergeschlechts verstanden, das auf den zeitlichen Abstand der Ausbildung des körperlich-genitalen und neuronalen Geschlechts zurückzuführen ist.¹³ Es wurde bereits vorgeschlagen, die Messung des *corpus callosum* zur Diagnostik von Transsexualität einzusetzen.¹⁴

Aus der neurologischen Struktur folgt die geschlechtliche Identität – diese Deutung verwundert nicht, auch wenn sie natürlich alles andere als unumstritten ist. Interessant für die Zwecke dieses Beitrags sind aber weniger Fragen nach der Tragfähigkeit von neurobiologischen Aussagen über Geschlechtlichkeit als vielmehr die Beobachtung, dass Geschlechtlichkeit hier als eine angeborene und unveränderliche Tatsache der menschlichen Natur betrachtet wird. Der entscheidende Ort der Herausbildung der menschlichen Natur ist dabei nicht die sexuelle Rekombination des Genoms, sondern die embryonale Entwicklung im Mutterleib, die zur Ausbildung der neuronalen Strukturen führt. Hier sind nun graduelle Unter-

¹² Mark Solms, *The Biological Foundations of Gender: a Delicate Balance*, in: *Transsexualität in Theologie und Neurowissenschaften. Ergebnisse, Kontroversen, Perspektiven*, hg. v. Gerhard Schreiber, Berlin/Boston 2016, 5–21, hier 12–15.

¹³ Ebd., 15–16. Vgl. Dick F. Swaab/Laura Castellanos-Cruz/Ai-Min Bao, *The Human Brain and Gender. Sexual Differentiation of Our Brains*, in: *Transsexualität in Theologie und Neurowissenschaften* (s. Anm. 12), 23–41, hier 37–40.

¹⁴ Yasunaro Yokota/Y. Kawamura/Y. Kameya, *Callosal Shapes at the Midsagittal Plane. MRI Differences of Normal Males, Normal Females, and GID*, in: *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 3 (2005), 3055–3058.

schiede zu beobachten: Dick F. Swaab, Laura Castellanos-Cruz und Ai-Min Bao gehen davon aus, dass es hinsichtlich der Ausbildung von geschlechtlicher Identität keine nachgeburtlichen – insbesondere: keine sozialen – Faktoren gibt: »gender identity and sexual orientation arise in the womb«. ¹⁵ Mark Solms dagegen bezeichnet die neuronalen Unterschiede in der Neuroanatomie als »minuscule« und hebt stärker die komplexe Verzahnung von Genexpression und Umwelt für die individuelle Merkmalsausprägung hervor; allerdings spricht er den Unterschieden in der Ausgangslage dabei eine wichtige Rolle zu, denn soziale Einflüsse seien nicht unabhängig von diesen initialen Unterschieden. Vielmehr wirkten bereits Kinder durch Schaffung eines entsprechenden Umfelds an ihrer Sozialisation mit, was Solms als »Multiplier Effect« bezeichnet: »although the innate differences might be tiny to begin with, they rapidly self-propagate and expand.« ¹⁶

Zum innerhalb der Neurowissenschaften selbst geführten Diskurs über die Natur des Menschen gehört auch, dass Neurowissenschaftler/-innen selbst die Frage stellen, ob Geschlecht im Sinne von Männlichkeit/Weiblichkeit überhaupt etwas ist, das zur biologischen Natur des Menschen gehört – oder ob diese Kategorien nicht vielmehr kultureller als biologischer Art sind. Diese Kritik bezieht sich sowohl auf methodische Probleme wie Versuchsaufbauten als auch auf das erkenntnistheoretische Problem des Voraussetzens von Kategorien und Konzeptionen – insbesondere der *Gender Binary*. ¹⁷

2.2 Neuroenhancement

Mit dem Begriff *Neuroenhancement* wird die Einnahme von pharmakologischen Substanzen bezeichnet, die im Gegenüber zur therapeutisch eingesetzten Einnahme nicht medizinisch indiziert ist. Das Ziel liegt also nicht in der Linderung von Leid oder der Heilung von Krankheiten, sondern in der Steigerung der »Fähigkeiten« des Menschen über die biostatistisch zu ermittelnde Schwelle arttypi-

¹⁵ Swaab/Castellanos-Cruz/Bao, *Brain and Gender* (s. Anm. 13), 36.

¹⁶ Solms, *Biological Foundations* (s. Anm. 12), 20; vgl. 19–20.

¹⁷ Seth Watt/Gillian Einstein, *Beyond the Binary. The Corporeal Lives of Trans Individuals*, in: *Transsexualität in Theologie und Neurowissenschaften* (s. Anm. 12), 55–74. Vgl. dazu auch Laura F. Mega, *Wie Gender (auch) im Labor konstruiert und naturalisiert wird: Ein Fallbeispiel*, in: *Die Naturalisierung des Geschlechts. Zur Beharrlichkeit der Zweigeschlechtlichkeit*, hg. v. Gero Bauer/Regina Ammicht Quinn/Ingrid Hotz-Davies, Bielefeld 2018, 43–57.

scher Normalität hinaus«¹⁸. Gängige Beispiele für eine solche Praxis ist die Einnahme von aufmerksamkeitssteigernden Substanzen zur Leistungsverbesserung, etwa in anspruchsvollen familiären oder beruflichen Situationen, oder auch die Einnahme von stimmungsaufhellenden Präparaten durch nicht depressive Menschen.¹⁹

Gegen derartige Praktiken sind vielfache Einwände vorgebracht worden.²⁰ In diesem Kontext wird die Frage gestellt, ob pharmakologische Eingriffe in das gesunde menschliche Gehirn unnatürlich sind und einen Eingriff in die menschliche Natur darstellen. Befürworter/-innen des *Neuroenhancements* wollen einen prinzipiellen Unterschied zwischen pharmakologischen und nicht-pharmakologischen (z.B. Meditation) Selbst-Einflussnahmen nicht gelten lassen und hinterfragen, warum gerade diese Praktiken als unnatürlich bezeichnet und damit delegitimiert werden: »As for an appeal to the ›natural‹, the lives of almost all living humans are deeply unnatural [...]. Given the many cognitive-enhancing tools we accept already, from writing to laptop computers, why draw the line here and say, thus far but no further?«²¹ Darin spricht sich ein Zweites aus: Selbst wenn pharmakologische Eingriffe des Menschen unnatürlich wären, etwa weil es dadurch zu einer tatsächlichen Überschreitung der menschlichen Natur kommen könnte: Warum sollte diese Natur unbedingt schützenswert sein, wo doch der Mensch sonst überall

¹⁸ Franz-Josef Bormann, Die Natur des Menschen als Grundlage der Moral? Zur Relevanz des Naturbegriffs für die Bio- und Neuroethik, in: Die »Natur des Menschen« in Neurowissenschaft und Neuroethik, hg. v. Jens Clausen/Oliver Müller/Giovanni Maio, Würzburg 2008, 13–36, hier 28.

¹⁹ Diese dichotome Gegenüberstellung von »gesunden« und »kranken« oder auch »normalen« und »unnormalen« Hirnfunktionen ist selbst Gegenstand von Kritik, etwa in Debatten um die Deutung von Autismus. Die Beschreibung von Autismus als Krankheit wird teilweise als unzulässige Pathologisierung empfunden und demgegenüber gefordert, Autismus als einen eigenständigen Weltzugang zu verstehen. Diese Forderung ist mit dem Stichwort »Neurodiversität« verbunden; Judy Singer, Why Can't You Be Normal for Once in Your Life? From a »Problem with no Name« to the Emergence of a New Category of Difference, in: Disability Discourse, hg. v. Mairian Corker/Sally French, Buckingham 1999, 59–67. Vgl. auch Ludger Tebartz van Elst, Disease, Human Norm, and Human Diversity in Neuropsychiatry, in: Philosophy, Theology and the Sciences 4 (2017), 143–159.

²⁰ Eine Übersicht über verschiedene Einwände gegen *Neuroenhancement* bieten Thorsten Galert u.a., Das optimierte Gehirn, in: Gehirn&Geist 11 (2009) MEMORANDUM Neuro-Enhancement, 1–12, URL: https://www.spektrum.de/fm/976/Gehirn_und_Geist_Memorandum.pdf (17.01.2019) – freilich mit dem Interesse, die Einwände zu widerlegen.

²¹ Henry Greely u.a., Towards Responsible Use of Cognitive-enhancing Drugs by the Healthy, in: Nature 456 (2008), 702–705, hier 703, URL: <https://www.nature.com/articles/456702a> (17.01.2019).

die Natur in seinem Interesse verändert?²² Und noch stärker: Gehört die Selbstgestaltung des Menschen im Sinne einer Optimierung nicht gerade unabdingbar zur Natur des Menschen?²³ Ist »Natur« gar ein völlig ungeeignetes Kriterium zur Bewertung von *Neuroenhancement*?

Interessanterweise scheinen sich an dieser Stelle die Rollen umzukehren: Während in Debatten um das So-Sein des Menschen etwa in Bezug auf seine Freiheit oder seine Geschlechtlichkeit von neurowissenschaftlicher Seite klare Aussagen über die Natur des Menschen zu erwarten sind, bleibt die Natur des Menschen an dieser Stelle weniger klar umrissen. Die Neurowissenschaftler/-innen scheinen den Spieß geradezu umzukehren, indem sie ihren (geisteswissenschaftlichen) Kritiker/-innen den Vorwurf machen, mit willkürlichen und unterreflektiert Naturbegriffen zu operieren.²⁴

3. Ausblick

Theolog/-innen haben angesichts der neurowissenschaftlichen Vermessung des Menschen und des damit einhergehenden Anspruchs, nun den Menschen voll und ganz erklären zu können, bereits auf die theologische Notwendigkeit hingewiesen, den Menschen als nicht vollständig beschreibbar zu verstehen. Christina Aus der Au macht auf die kritisch zu beobachtende Tendenz aufmerksam, dass neurowissenschaftliche Theorien beanspruchen, eine *theory of everything* darzustellen:²⁵ »Was die Neurowissenschaften in letzter Konsequenz zu liefern beanspruchen [...], ist die letztgültige Beschreibung des

²² Galert, Das optimierte Gehirn (s. Anm. 20), 3. Die Autorinnen und Autoren weisen allerdings auch auf die Gefahren von pharmakologischen *Enhancements*, insofern Eingriffe in die Natur aufgrund des begrenzten Wissens über sie immer mit Risiken behaftet sind und deshalb mit Sorgfalt erfolgen müssen.

²³ Ebd., 11.

²⁴ Auf einen Mangel an Literatur zu Natürlichkeit als Argument im Hinblick auf *Enhancement* kann dieser Vorwurf allerdings schwerlich beruhen. Einen guten Einstieg in die Debatten bietet Dietmar Hübner, Kultürlichkeit statt Natürlichkeit. Ein vernachlässigtes Argument in der bioethischen Debatte um Enhancement und Anthropotechnik, in: Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik 19 (2015), 25–58.

²⁵ Christina Aus der Au, Wider die Beschreibbarkeit des Menschen, in: Theologie und Naturwissenschaften. Eine interdisziplinäre Werkstatt, hg. v. Frank Vogelsang u.a., Bonn 2006, 67–79, hier 69. Dies schliesst ein, eine Theorie der Theologie zu entwickeln. Noch deutlicher als in der neurowissenschaftlichen Forschung ist dies in der kognitionspsychologischen Religionsforschung; vgl. z.B. D. Jason Slone, *Theological Incorrectness. Why Religious People Believe What They Shouldn't*, New York/Oxford 2004.

Menschen, welche nicht nur seine körperlichen Fähigkeiten und Eigenschaften umfasst, sondern auch sein Fühlen, sein Denken, sein Handeln.«²⁶ Diese Vorbehalte sind keineswegs überholt. Zugleich gebietet schon die eingangs erwähnte gesellschaftliche Relevanz neurowissenschaftlicher Forschung – und damit ihre Bedeutung für gegenwärtige Wirklichkeitsverständnisse –, ihren Beitrag zu Debatten über die Natur des Menschen genauer in den Blick zu nehmen, ob man sich ihren Thesen nun anschliessen möchte oder nicht. Dirk Evers' Charakterisierung der Aufgabe der Verhältnisbestimmung von Naturwissenschaften und Weltanschauung erscheint auch für die Verhältnisbestimmung von Theologie und Neurowissenschaften treffend zu sein:

»Wie können empirische Einzelerkenntnisse, schöpferische Theoriekonstruktionen und wissenstheoretisch reflektierte Voraussetzungen so ins Verhältnis gesetzt werden, dass das naturwiss[enschaftlich] gewonnene Bild der Welt nicht zu einer Weltanschauung mit Totalitätsanspruch wird, zugleich aber die Erklärungskompetenz der N[aturlwissenschaften] angemessen zur Geltung kommt?«²⁷

Wie kann das gelingen? Ich möchte mit drei Hinweisen schliessen, die mir für die theologische Forschung im Grenzbereich zu den Neurowissenschaften wichtig erscheinen:

Erstens sind Neurowissenschaften pluraler, als sie auf den ersten Blick erscheinen. Natürlich lassen sich provokante Thesen und Spitzensätze besser vermitteln als differenziertere Betrachtungen, weshalb manche Forscher/-innen den (gesellschaftlichen) Diskurs stärker prägen als andere. Es ist dabei auch für die Theologin leicht, der Versuchung zu erliegen, besonders diese Entwürfe ins Zentrum zu rücken. Gleichzeitig sollte dies nicht dazu führen, Neurowissenschaften ausschliesslich von diesen steilen Positionen her wahrzunehmen. Gerade angesichts von Entwicklungen innerhalb der Neurowissenschaften, die eine deutliche Vorsicht gegenüber den vormals formulierten wissenschaftstheoretischen und anthropologischen Erklärungsansprüchen formulieren, kann nach neuen Anknüpfungspunkten gesucht werden. Für die Theologie folgt daraus, dass sie sich darum bemühen muss, neurowissenschaftliche Theorien so präzise wie möglich wahrzunehmen und gerade auch an die vermeintlichen Ränder zu schauen.

²⁶ Aus der Au, Beschreibbarkeit (s. Anm. 25), 69.

²⁷ Dirk Evers, Art. Naturwissenschaft IV. Naturwissenschaft und Weltanschauung, in: *4RGG*, Bd. 6, Tübingen 2003, 149.

Es ist *zweitens* nicht von der Hand zu weisen, dass Verkürzungen und normative Aufladungen des Naturbegriffs kein Monopol der Neuro- bzw. Naturwissenschaften sind. Der Versuchung, die vermeintlich unveränderliche und unantastbare Natur des Menschen als unreflektiertes Autoritätsargument zu nutzen, können auch Geisteswissenschaftler/-innen erliegen. Mit Blick auf neuroethische Fragestellungen ist deshalb ein positiv gefüllter Naturbegriff ins Gespräch zu bringen.

Drittens erscheint mir in der zunehmenden Interdisziplinarität naturwissenschaftlicher Forschung eine wichtige Herausforderung für die Rezeption in der Theologie zu liegen. So urteilt etwa der Evolutionsbiologe Michael Tomasello, dass wahrhaft innovative Forschungsarbeit zumeist interdisziplinär angelegt ist, sowohl hinsichtlich der bearbeiteten Fragestellung als auch der Methoden – Wissenschaft passt (nicht mehr) in einfache disziplinäre Schubfächer.²⁸ Aktuell wichtige Forschungszweige wie etwa die Kognitionswissenschaften (*cognitive science*) stellen sich von Anfang an als interdisziplinäres Unterfangen dar.²⁹ Eben dies gilt auch für neurowissenschaftliche Forschung. Wer ist eigentlich der Gesprächspartner, wenn Theolog/-innen Ergebnisse »der Neurowissenschaften« rezipieren wollen? Schreibt da ein Psychologe, eine Philosophin, ein Biologe, eine Computerwissenschaftlerin? Wichtig ist auch hier, genau hinzuschauen: welche Methoden, welcher Anspruch, welche Intentionen, welche Verbindungslinien zu anderen Wissenschaften gibt es? Vielleicht ist die Theologie durch ihre intradisziplinäre Zusammensetzung als praktische Wissenschaft für eben diese Gesprächssituation schon bestens vorbereitet.

– Laura-Christin Krannich ist Doktorandin am Lehrstuhl für Dogmatik und Religionswissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Ihre Arbeitsschwerpunkte umfassen kognitionswissenschaftlichen Religionsforschung (*Cognitive Science of Religion*) sowie Hermeneutische Theologie und Geschlechterforschung.

²⁸ Michael Tomasello, Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens. Zur Evolution der Kognition, übers. v. Jürgen Schröder, Frankfurt a.M. 2002, 7–10.

²⁹ Zur Disziplingeschichte der Kognitionswissenschaften vgl. George A. Miller, The Cognitive Revolution. A Historical Perspective, in: TRENDS in Cognitive Sciences 7 (2003), 141–143, mit einer bildlichen Darstellung der interdisziplinären Zusammensetzung (143).

Zwischen Naturerklärung und Naturferne – Interpretationen und Praxis der Synthetischen Biologie*

Elisabeth Loos

Der Begriff der Natur ist das leitende Thema im vorliegenden Band, der damit in ein vielschichtiges Diskussionsfeld der Geistes- und Naturwissenschaften vorstösst. Die ohnehin komplexe Begriffsgeschichte, die zu grossen Teilen von der Philosophie und Theologie bestimmt wurde, wird in jüngerer Zeit um fast schon handwerklich anmutende Fragen ergänzt, die sich aus den Forschungen der angewandten Naturwissenschaften ergeben: Gelingt es dem Menschen tatsächlich, zum Baumeister der Natur zu werden, indem er die Naturprozesse nicht nur zu verstehen sucht, sondern sie in der Synthese zur Anwendung bringt? Angesprochen ist damit die Natur im Sinne des naturwissenschaftlichen Forschungsobjekts, das weniger durch explizite Definitionen etwa von den geisteswissenschaftlichen Forschungsobjekten abgegrenzt wird, als vielmehr durch die faktisch bestehenden Disziplinen (Physik, Chemie, Biologie, Astronomie, Geologie etc.) und ihre methodischen Ausrichtungen umrissen werden kann. Als ein Bereich darin kann die belebte Natur bestimmt werden, deren Erforschung seit gut zweihundert Jahren in der Biologie angesiedelt wird. Um die Bemühungen, die belebte Natur oder zumindest Teile daraus im Labor zu synthetisieren, soll es im Folgenden gehen, genauer gesagt um die sogenannte Synthetische Biologie. Nach einer kurzen Vorstellung dieser Forschungsrichtung soll der Blick auf verschiedene Interpretationen des Verhältnisses der Synthetischen Biologie zur (belebten) Natur gerichtet werden. Das Anliegen des Aufsatzes ist es, die Verortung der Synthetischen Biologie zwischen »Naturferne« und »Naturerklärung« aufzugreifen, um zunächst einmal auf die unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten von »Natur« im Kontext der synthetisch-biologischen Forschungen hinzuweisen. Eine daraus ableitbare, provokante Lesart

* Dies ist die leicht veränderte Version eines Vortrages, der am 28.9.2018 im Rahmen der Tagung »Religion and Science – Friend or Foe or Unrelated?« am Institut für Hermeneutik und Religionsphilosophie der Universität Zürich gehalten wurde. Ich danke den Diskussionsteilnehmerinnen und -teilnehmern für ihre Rückfragen und Anmerkungen zum Thema.

der Synthetischen Biologie ist, in ihren Fortschritten die Einlösung des reduktionistischen Versprechens der naturwissenschaftlichen Letzterklärung der belebten Natur zu sehen. Zu Recht werden solche reduktionistischen Deutungen, die ja nicht nur im Kontext der Synthetischen Biologie auftauchen, als metaphysische und damit den Rahmen der naturwissenschaftlichen Methode sprengende Aussagen entlarvt. Die These, die ich in diesem Aufsatz vertrete, ist jedoch, dass der (oftmals geisteswissenschaftliche) Reflex, in die Diskussion um die neueren Entwicklungen etwa der Biotechnologie mit einer grundlegenden Reduktionismuskritik einzusteigen, dem pragmatischen Charakter der naturwissenschaftlichen Forschungen zu wenig Beachtung schenkt.

1. Die Synthetische Biologie

Was ist Synthetische Biologie? Als erste Annäherung an dieses vergleichsweise junge Forschungsfeld soll hier die Beschreibung dienen, dass die Synthetische Biologie das Projekt »der gezielten Konstruktion von lebenden Biomaschinen aus standardisierten Komponenten«¹ umfasst. Bekannt aus den Medien sind vor allem die Forschungen des »John Craig Venter Institute« (JCVI), die ich zur Illustration des Forschungsfeldes heranziehen möchte: 2010 wurde die erste sogenannte »synthetische Zelle« vorgestellt,² deren komplettes Genom *in silico* designt und *in vitro* synthetisiert wurde, bevor sie in eine entkernte Spenderzelle eingebracht wurde: »The first self-replicating species we've had on the planet whose parent is a computer.«, wird Craig Venter dazu zitiert.³ 2016 stellte das JCVI dann eine weitere synthetische Zelle vor, die die bisher kleinstmögliche Zahl an Genen enthält und als »working approximation« an

¹ Simon Ausländer/David Ausländer/Martin Fussenegger, Synthetische Biologie – die Synthese der Biologie, *Angewandte Chemie* 129 (2017), 6494–6519, hier 6495.

² In der Publikation des Fachartikels wird die umstrittene Bezeichnung »synthetic cell« damit gerechtfertigt, dass die phänotypischen Effekte der Zelle maßgeblich von dem chemisch synthetisierten Genom bestimmt würden und nicht vom Spendercytoplasma, siehe Daniel G. Gibson et al., Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome, *Science* 329 (2010), 52–56, hier 56. Kritisiert wird die Bezeichnung »synthetic cell« unter anderem von Steen Rasmussen in einer Kurzstellungnahme, Life after the synthetic cell, *Nature Opinions* 465 (2010), 422–424, hier 422f.

³ <https://www.nytimes.com/2010/05/21/science/21cell.html> (6.2.2019).

eine Minimalzelle bezeichnet wurde.⁴ Dass es nur eine »working approximation« ist, liegt vor allem daran, dass sich 150 Gene mit unbekannter Funktion als unverzichtbar für die Fast-Minimalzelle erwiesen haben und daher nicht »wegminimalisieren« liessen. Solche Minimalzellen sind für die Synthetische Biologie von Bedeutung, weil die Reduzierung der genetischen Komplexität mit einer verbesserten Kontrolle der Zellreaktionen einhergeht und somit die Vision einer »lebenden Biomaschine« mit kontrollierbaren, »vordefinierten Aufgaben«⁵ ein Stück weit näher rückt.⁶

Es gibt jedoch – wie so oft bei Überbegriffen dieser Art – keine einheitliche Definition der Synthetischen Biologie. Das hängt unter anderem damit zusammen, dass unter dem Label »Synthetische Biologie« sehr verschiedene Ansätze gesammelt werden, die von den erwähnten Projekten der Genomsynthese und der Minimalisierung des Genoms über das Design und die Synthese von Stoffwechselkreisläufen bis hin zu xenobiologischen Projekten wie der Implementierung künstlicher Nukleinsäuren (XNA) ins Genom reichen.

2. Die Synthetische Biologie und ihre Bezugnahme auf »die Natur« und »das Natürliche«

Darüber hinaus ist bereits umstritten, ob die Synthetische Biologie tatsächlich von der klassischen Gentechnologie abzugrenzen und als neuartige Forschungskategorie zu definieren ist, d.h. ob man die Synthetische Biologie als Unterart der Gentechnologie, als ihre Weiterentwicklung oder als eigenständige Denk- und Forschungslinie begreifen soll.⁷ Davon wird auch die Verhältnisbestimmung der Synthetischen Biologie zur Biologie und deren Forschungsgegenstand beeinflusst – womit die Frage nach dem Verhältnis zur (belebten) »Natur« und »dem Natürlichen« angesprochen ist, die im Folgenden aufgegriffen wird.

⁴ Clyde A. Hutchison III et al., Design and synthesis of a minimal bacterial genome, *Science* 351 (2016), aad 6253, hier aad 6253–1.

⁵ Ausländer et al., *Synthetische Biologie*, 6495.

⁶ Genauer gesagt sollen die Minimalzellen die Funktion eines »chassis«, d.h. eines Zellgerüsts, erfüllen, das mit verschiedenen modularisierten Merkmalbausteinen zur Wunschzelle ausgebaut werden kann – dies ist zumindest die Vision.

⁷ Dieses Thema nimmt zum Beispiel ein Themenband der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) aus dem Jahr 2012 als Leitfrage auf, s. Kristian Köchy/Anja Hümpel (Hg.), *Synthetische Biologie. Entwicklung einer neuen Ingenieurbiologie?*, Themenband der interdisziplinären Arbeitsgruppe Gentechnologiebericht, Dornburg 2012.

2.1. Naturferne

Die »klassische« Gentechnologie wird etwa vom J. Craig Venter Institute in einem scharfen Kontrast zu den eigenen Ansätzen gesehen, da jene nur modifizierend in natürliche Genome eingreife, man selbst aber vollständig synthetisierend vorgehe.⁸ Die Argumentation zielt darauf ab, dass es einen prinzipiellen Bruch zwischen natürlichen, wenn auch modifizierten Genomen und komplett im Labor synthetisierten, d.h. unnatürlichen Genomen gebe; um die eigene Leistung hervorzuheben, werden die synthetisierten Genome in einen scharfen Gegensatz zu den natürlich entstandenen – im Sinne des »omne vivum ex ovo«⁹ – gesetzt und gerade die *Naturferne* der Synthetischen Biologie hervorgehoben. Es mutet allerdings willkürlich an, dass allein die Art der materiellen Entstehung des Genoms als Kennzeichen für die Natürlichkeit bzw. Künstlichkeit/Neuartigkeit einer Zelle dienen soll. Ausserdem ist festzuhalten, dass die Eingriffstiefe ins Genom kontinuierlich gewachsen ist und somit kein prinzipieller Bruch zwischen der Synthetischen Biologie und der übrigen, die natürlichen Zellen »nur« modifizierenden Biotechnologie behauptet werden kann.¹⁰

Neben der Tiefe des Eingriffs in das Genom wird noch ein weiteres Charakteristikum der Synthetischen Biologie häufig genannt, im Bemühen, das Spezielle ihrer Arbeitsweise zu erfassen: das »engineering ideal«, d.h. der starke Bezug der Synthetischen Biologie auf die Ingenieurwissenschaften. Diesen Punkt möchte ich hier aufgreifen, da er in der synthetisch-biologischen Fachliteratur und in der Sekundärliteratur immer wieder betont wird; wenn man sich beim Versuch, die Synthetische Biologie zu definieren, auf etwas einigen kann, dann gehört die Orientierung an den Paradigmen der Ingenieurwissenschaften auf jeden Fall dazu.¹¹ Auch hier wird die »Natur« als etwas konstruiert, von dem man sich wegbewegt, indem die Unkontrollierbarkeit der natürlichen Organismen in die Kon-

⁸ Gibson et al., *Creation of a Bacterial Cell*, 55.

⁹ Dass dieses Prinzip im Zeitalter der Synthetischen Biologie nicht länger gelte, ist zum Beispiel die Meinung des Molekularbiologen David Deamer, der 2010 im *Magazin Nature* um eine Kurzeinschätzung der »synthetischen Zelle« Craig Venters gebeten wurde, siehe *Life after the synthetic cell*, 424.

¹⁰ Dies unterstreichen auch mehrere Forscher, die ebenfalls vom *Magazin Nature* nach ihrer Einschätzung der »synthetischen Zelle« gefragt wurden: So bewertet der Genetiker George Church die entstandene Zelle eindeutig nicht als »new life« und Martin Fussenegger betont, dass es sich um »a technical advance, not a conceptual one« handle. Siehe *Life after the synthetic cell*, 422–424.

¹¹ Ausländer et al., *Synthetische Biologie*, 6495.

trollierbarkeit von Biomachines überführt werden soll. Schon die genannte Beschreibung der Synthetischen Biologie als Vorhaben der »gezielten Konstruktion« von Maschinen – Biomachines zwar, aber Maschinen – aus »standardisierten Komponenten« führt gedanklich eher in die Werkstatt als in die Natur. Standardisierung, Modularität und Vereinfachung der Komponenten sind die angestrebten Kennzeichen der synthetischen Zelle, und der methodische Königsweg dahin ist das »rational design«. Die Steuerung von synthetischen Stoffwechselwegen über logische Operatoren und das gezielte An- und Ausschalten von Genexpression über synthetische Genschalter (»toggle switch«) ermöglichen die Kontrolle immerhin einzelner Zellkomponenten, wenn auch noch nicht der Gesamtheit der Zellreaktionen. Die Minimalzellforscherin Petra Schulle vergleicht die natürlichen Organismen mit »Rube-Goldberg-Maschinen«, die ihre Aufgaben zwar verlässlich, aber in unnötig komplizierten und zum Teil redundanten Schritten ausführen; die natürliche Evolution habe durch planloses Rumbasteln, »tinkering«, diese Wege hervorgebracht, deren Ziel man aus Sicht der Synthetischen Biologie auch einfacher erreichen könne – das »tinkering« der natürlichen Evolution, das Schulle mit Bezug auf François Jacob¹² aufgreift, soll in der Minimalzelle durch »engineering« ersetzt werden.¹³ Die dahinterstehende ingenieurwissenschaftliche Denkweise kann mit einem in der Forschungsszene bekannten Witz verdeutlicht werden: »The biologist goes into the laboratory in the morning and she discovers that the system she's looking at is two times as complicated as she thought it was. »Great! she says, »I get to write a paper.« The engineer goes into the lab, gets the same result and says, »Damn. How do I get rid of that?«¹⁴ Die Erforschung des Bestehenden, der Natur mit all ihren ineffizienten und komplizierten Prozessen, wird der Biologie zugeschrieben, während der ingenieurwissenschaftliche Blick auf die Vereinfachung der Prozesse gerichtet ist – ohne dass damit zwangsläufig das Ergebnis der Prozesse anders ausfallen muss.¹⁵ In diesem Kontext gilt als Kennzeichen der »natürlichen« belebten Natur die ungerichtete Entstehungsgeschichte durch die evolutionäre »tinkering«, während die Naturferne der synthetisch-biologischen

¹² François Jacob, *Evolution and Tinkering*, *Science* 196 (1977), 1161–1166.

¹³ Petra Schulle, *Bottom-up Synthetic Biology: Engineering in a Tinkerer's World*, *Science* 333 (2011), 1252–1254, hier 1253.

¹⁴ S. <https://www.wired.com/2008/01/biology-moving/> (6.2.2019).

¹⁵ »From such a perspective, the underlying question of synthetic biology would not be how a biological system actually functions, but rather, how it could in principle function with a minimal set of elements.« Schulle, *Bottom-up Synthetic Biology*, 1253.

Systeme durch ein Zusammenstreichen der als ineffizient betrachteten Prozesselemente definiert wird, das in einer verbesserten Kontrolle mündet.

2.2. Naturerklärung durch Natursynthese

Zugleich zeigt sich bei aller angestrebten und demonstrierten Emanzipation von der Natur, dass die Bezugnahme auf das Natürliche nicht nur mit dem Ziel der Abgrenzung stattfindet, sondern auch, um die Beherrschbarkeit des Natürlichen zu demonstrieren. Auch dieser Aspekt steht im Zusammenhang mit einer technisch-ingenieurwissenschaftlichen Perspektive auf das Lebendige. Diese Perspektive ist freilich keine Erfindung des 21. Jahrhunderts und selbst die konkreten Grundgedanken der Synthetischen Biologie können bis ins 19. Jahrhundert zurückverfolgt werden.¹⁶ Dort findet sich beim Biologen Jacques Loeb auch der Gedanke, dass die Biologie ihren Gegenstand erst wirklich erfassen könne, wenn sie in der Lage sei, ihn zu synthetisieren; erst mit dem Eintritt der Biologie in ihre »synthetische Phase« sei demnach ein wirklich wissenschaftlicher Status erreicht. Idealisiertes Vorbild ist dabei die Chemie, deren historische Entwicklung in drei Phasen beschrieben wurde: beschreibend, analytisch und synthetisch, wobei die letztgenannte Phase oftmals festgemacht wird an der gelungenen Synthese eines organischen Stoffes aus anorganischen Ausgangsstoffen durch Friedrich Wöhler 1828, nämlich Harnstoff, den man zuvor nur aus Urin gewinnen konnte. »What I cannot build, I cannot understand«, so der passende Sinnspruch, den im Jahr 2010 die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des J. Craig Venter Institute in die Basenabfolge der bereits erwähnten »synthetischen Zelle« encodiert haben.¹⁷ Mit der gelungenen Konstruktion eines Lebewesens im Labor lasse die Biologie die reine Beschreibung und Analyse hinter sich und trete ein in ihre synthetische Phase, die als einzige ein wahres Verständnis der Grundlagen der Biologie – und damit der belebten Natur – ermögliche, so die dahinterstehende Logik.

Es werden also zwei Aspekte angesprochen, wenn es um das Verhältnis der Synthetischen Biologie zum »Natürlichen« geht. Zum

¹⁶ Eine Übersicht zur Geschichte der Synthetischen Biologie gibt Heiner Fangerau, Zur Geschichte der Synthetischen Biologie, in: Synthetische Biologie, hg. v. Kristian Köchy et al., 61–84.

¹⁷ Der Ausspruch wird meist auf Richard Feynman zurückgeführt und wurde im synthetischen Genom verschlüsselt, s. <https://singularityhub.com/2010/05/24/venters-newest-synthetic-bacteria-has-secret-messages-coded-in-its-dna/> (6.2.2019).

einen steht die Distanzierung von der Natur, sogar ihre Überbietung im Vordergrund, indem eine technisch beherrschbare Version der Lebewesen angestrebt wird, die von natürlichen Organismen inspiriert ist, aber gerade in ihrer Naturferne das synthetisch-biologische Profil bestimmt. In diesem Fall ist es gerade die »Künstlichkeit« der synthetisch-biologischen Systeme, die als angestrebtes Ziel formuliert wird und so die Konstruktion eines ursprünglichen, unberührten und unkontrollierbaren »Natürlichen« als Gegenpol erlaubt. Diese Emanzipation von der Natur findet Ausdruck in einem berühmt gewordenen Ausspruch: »The genetic code is 3.6 billion years old. It's time for a rewrite.«¹⁸ Mit Blick auf die Einordnung der Synthetischen Biologie in den Fächerkanon der Wissenschaften liegt es hier nahe, sie eher im Umfeld der Ingenieurwissenschaften zu verorten und sie als Abkopplung der Biologie zu betrachten.

Zum anderen können die Forschungen der Synthetischen Biologie für eine weitere, auf den ersten Blick gegensätzliche Interpretation herangezogen werden, nach der die Synthetische Biologie mittels ihrer Synthesekompetenz zu einer Letzterklärung der belebten Natur führen wird. Findet die Naturwissenschaft, vor allem die Biologie, endlich in ihrer »synthetischen Phase« zu einem wahrhaft wissenschaftlichen Verständnis ihres Gegenstandes? Dies käme einer Annäherung der Wissenschaft an ihren Gegenstand gleich. Diese Sichtweise wird vertreten, wenn die Entwicklung der Synthetischen Biologie als *Weiterentwicklung* der Biologie interpretiert wird, parallel zur historischen Entwicklung der Chemie, wie oben erläutert wurde. Das Wissen zur Synthese wird dann gleichgesetzt mit dem Wissen um die Beschaffenheit und Funktionsweise der belebten Natur. Eine Auswirkung dieser Sichtweise wäre, die Synthetische Biologie als eine besonders fortschrittliche Unterdisziplin *innerhalb* der Biologie anzusehen, quasi als die Vollendung des biologischen Wissens.

Je nach Narrativ kann eine der beiden Interpretationen in den Vordergrund rücken und beide provozieren auch kritische Rückfragen. Zum einen muss festgehalten werden, dass die Synthetische Biologie von einem vollständigen Verständnis der belebten Natur sehr weit entfernt ist – man muss nicht einmal auf die Komplexität des menschlichen Gehirns verweisen, um diesen Punkt zu verdeutlichen, sondern kann es bei einer einfachen Zelle belassen.

Andererseits muss auch die Hervorhebung der Emanzipation von der Natur durch die Synthetische Biologie eingeschränkt werden,

¹⁸ Der Ausspruch wird auf Tom Knight vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) zurückgeführt.

denn bei allen Versuchen, neuartige und historisch gesehen noch nie dagewesene und deshalb als künstlich und fremd bezeichnete Komponenten zu entwerfen (XNA etc.), bleibt das konzeptuelle Vorbild des historisch gewachsenen irdischen Lebens klar bestehen. Die synthetischen Varianten der natürlichen Vorbilder können somit eher als Imitationen oder Reduktionen denn als wirkliche Neuerfindungen angesehen werden.

Es ist erst die Zusammenschau der beiden Aspekte, die zu einem reduktionistischen Verständnis der belebten Natur führt, das als metaphysische Übersteigerung der naturwissenschaftlichen Forschung angesehen werden muss.

Denn tatsächlich sind die beiden Deutungen nur oberflächlich betrachtet widersprüchlich und können leicht kombiniert werden. Dann liegt das Bild der Lebewesen zugrunde, dass die Reduktion auf das Kontrollierbare dem eigentlichen – natürlichen – Kern der natürlichen Lebewesen entspricht. Die bessere Erforschung der Natur soll auf der Grundlage einer Emanzipation von den natürlichen Vorbildern stattfinden. Der »tinkering«-Anteil wird zum Ballast, der nicht nur in der technischen Imitation der Lebewesen aussortiert wird, sondern auch als verzichtbar für Lebewesen schlechthin angesehen wird. Das Kontingente, Ineffiziente, durch Basteln Hervorgebrachte, die Redundanz der Reaktionswege ist evolutionär nachvollziehbar, aber funktional unnötig.

Die genannte Minimalisierung der Zelle spielt eine wichtige Rolle in dieser Vision der Synthetischen Biologie, denn mit ihr soll realisiert werden, was bisher nicht möglich ist, nämlich die Funktion jedes einzelnen Gens zu bestimmen, das notwendig für »Leben« sei: »This facilitates the goal to achieve an understanding of the molecular and biological function of every gene that is essential for life.«¹⁹ Bisweilen wird mit den Forschungen der Synthetischen Biologie die explizite Hoffnung verbunden, dass gerade diese Vereinfachung und Rationalisierung der Organismen »a new understanding of biology«²⁰ eröffne. Damit steht der Grundgedanke im Raum, dass der Weg zum Verständnis des Komplexen über die Reduktion auf die Bestandteile der niedrigeren Ebene verlaufe: Wenn für jedes Gen die molekulare und biologische Funktion bekannt ist, wie es Craig Venter in seiner Vision der Minimalzelle formuliert, dann eröffne sich damit neues Wissen über das übergeordnete Phänomen, die

¹⁹ Hutchison III et al., Design and synthesis, aad 6253–1.

²⁰ Schwillie, Bottom-up Synthetic Biology, 1252, mit Bezug auf B.J. Yeh/W.A. Lim, Synthetic biology: lessons from the history of synthetic organic chemistry, Nature Chemical Biology 3 (2007), 521–525.

Zelle, die oft als kleinste lebendige Einheit angesehen wird und damit repräsentativ für das Phänomen des Lebendigen in der Biologie steht.

Die Orientierung am »rational design« ist die methodische Entsprechung dazu: Statt einzelne künstliche Komponenten in ein natürliches System zu übertragen, wie es etwa bei transgenen Organismen der Fall ist, ist das Ziel eine vom Reissbrett und unter menschlicher Kontrolle synthetisierte Zelle, die sowohl in der Synthese als auch in der späteren Performanz ihrer (Lebens-) Funktionen keine Zufallselemente mehr enthält – eben eine »Biommaschine«. Dies ist die radikale Vision der Synthetischen Biologie, die reduktionistische Letzterklärungsansprüche heraufbeschwört, zumindest wenn das Maschinenhafte der Biomaschinen als Kern der belebten Natur ausgemacht wird.

3. »Synthetische Biologie – die Synthese der Biologie«²¹?

Die Argumentation, die Konstruktion »lebender Biomaschinen« führe zu einem lückenlosen Verständnis der Grundlagen *der* Biologie, wirft offensichtlich mehrere Fragen auf. Zu nennen wäre die Unhaltbarkeit dieses Anspruchs angesichts der Vielfalt der biologischen Fragestellungen, die es unmöglich machen, von den Grundlagen »der Biologie« zu sprechen – die Biologie stellt vielfältige Fragen, die nicht alle eine molekularbiologische Antwort nach sich ziehen. Ebenso zeigt sich, dass mit der Vielfalt der Forschungsfragen eine Differenzierung des Konzepts des Lebendigen einhergeht: mal überwiegt die Frage nach dem phylogenetischen Zusammenhang aller Lebewesen,²² ein anderes Mal interessiert die Konstitution des einzelnen Lebewesens in funktionaler Hinsicht, oder es werden scheinotote Überdauerungsformen ins Weltall geschickt, um etwas über die Über-Lebenskraft einzelner biologischer Arten herauszufinden. Es gibt kein Einverständnis, wie die Grenzen des biologischen Forschungsobjekts zu bestimmen sind, und so kann ein solches Einverständnis auch nicht durch die Konstruktion einer Minimalzelle – quasi als Repräsentantin der lebendigen Natur – geschaffen werden.

²¹ Titel des bereits genannten Papers von Ausländer et al., Synthetische Biologie.

²² Elisabeth Loos, Biologische Konzepte von »Leben« und die Synthetische Biologie, in: *Leben konstruieren? Deutungsmuster Synthetischer Biologie*, hg. v. Tobias Grassmann/Stefanie Herresthal, TTN edition 1/2015, 29–47.

Auch eine grundlegende Kritik reduktionistischer Deutungsansprüche etwa auf die Bestimmung »des Lebendigen« oder »der Biologie« hat ihre Berechtigung, doch möchte ich an dieser Stelle darauf hinweisen, dass sie sich oft auf den zugespitzen weltanschaulichen Teil des Forschungsfeldes konzentriert, das nicht unbedingt als repräsentativ angesehen werden kann. Das Entlarven von reduktionistischen Zuspitzungen – die es zweifelsfrei gibt – als letztlich metaphysische Aussagen, die sich ihrer Voraussetzungshaftigkeit nicht bewusst sind, sollte meines Erachtens nicht den Umgang mit der Naturwissenschaft dominieren, ebenso wenig wie der Verweis auf Lücken der naturwissenschaftlichen Forschung, seien sie prinzipieller Art wie beim Ich-Bewusstsein des Subjekts²³ oder vermutlich vorläufiger Art wie die 150 ungeklärten Gene der Minimalzelle Craig Venters, die zu Beginn erwähnt wurden.

Denn bei genauerem Hinsehen zeigt sich meines Erachtens, dass sich die Synthetische Biologie gar nicht so gut für die Konstruktion eines naturwissenschaftlich-reduktionistischen Weltbildes eignet, wie man aus den zuvor zitierten Äusserungen ableiten könnte und wie es mitunter in der Sekundärliteratur und der medialen Berichterstattung, aber auch von Akteuren der Synthetischen Biologie selbst dargestellt wird – als wäre mit dem Gelingen der synthetisch-biologischen Forschungsprojekte unmittelbar der Anspruch verbunden, die weltanschauliche Deutungshoheit über das Leben zu erlangen und den Naturalismus vom Status der Metaphysik in ein empirisch belegtes Faktum zu verwandeln.

Unterstreichen möchte ich diese These mit verschiedenen Beobachtungen.

Zunächst gilt es festzuhalten, dass die konkreten Methoden der synthetisch-biologischen Forschung nicht auf das vollständig rationalisierte »design from scratch« reduziert werden können. Damit möchte ich nicht auf eine praktische Uneinholbarkeit der selbstgesetzten Ideale der Synthetischen Biologie abheben, sondern darauf hinweisen, dass es Methoden gibt, die gar nicht das Ziel einer vollständigen Rationalisierung beinhalten, etwa im Bereich der »directed evolution«. ²⁴ Bei dieser weit verbreiteten Forschungsmethode wird zunächst im Labor eine Vielzahl von Mutanten einer Gensequenz erzeugt; das ist die sogenannte Mutagenese, die hervorgerufen wird z.B. durch das Einbringen von Transposons. Diese Mutagenese ist nicht kontrollierbar, sondern setzt auf das Entstehen einer grossen

²³ Damit verknüpft ist auch die Qualia-Debatte, die nach wie vor mit grossem Engagement geführt wird.

²⁴ Siehe dazu etwa Ausländer et al., Synthetische Biologie, 6500–6502.

Anzahl zufälliger Mutationen, die dann auf ihre Funktionen in der Zelle unter bestimmten Bedingungen getestet werden (screening), etwa indem sie mit bestimmten Antibiotika konfrontiert werden und getestet wird, ob eine neue Resistenz entstanden ist. Mehrere Zyklen von Mutagenese und Screening, zum Teil weit über 100 an der Zahl, werden hintereinander durchgeführt, sodass eine Evolution im Schnelldurchlauf entsteht, die mit der natürlichen Evolution teilt, dass sie ebenfalls von »Chance and Necessity«²⁵ bestimmt wird. Die Methode liefert gute Ergebnisse und ist in der Biotechnologie weit verbreitet – und unterscheidet sich durch die gezielte Aufnahme von nicht-steuerbaren Zufallselementen im Grundgedanken deutlich vom ebenfalls praktizierten »rational design«. Eine gute Konstruktion braucht demnach nicht notwendigerweise lückenloses Wissen über ihre Grundlagen und führt auch nicht automatisch dahin.

Das spiegelt sich auch darin, dass Forscherinnen und Forscher der Synthetischen Biologie ihre Arbeit selbst als »tinkering in the lab« bezeichnen – ohne dies despektierlich zu meinen – und somit die oben zitierte Aussage relativieren, das »tinkering« der Natur solle durch das »engineering« im Labor ersetzt werden. Ein Vorgehen nach dem »trial and error«-Prinzip ist durchaus normal und reflektiert das Bewusstsein von der Komplexität biologischer Zusammenhänge.²⁶ Das Besondere daran ist meines Erachtens, dass dies nicht als Eingeständnis eines Defizits an Wissenschaftlichkeit zu verstehen ist, sondern Ausdruck einer pragmatisch orientierten Suche der besten Lösung für eine bestimmte Aufgabe. Wenn sich über das »trial and error«-Prinzip eine funktionierende Lösung anbietet, besteht nicht unbedingt ein grundsätzliches Interesse an der Aufklärung der kausalen Wirkmechanismen. Das Motto »What I cannot create, I cannot understand« ist somit zumindest in seiner Geltung für die gesamte Synthetische Biologie nicht haltbar.

In diesem Sinne ist auch auf eine Differenzierung des oben dargestellten »engineering«-Begriffs zu drängen, der nicht ohne Weiteres auf vollständige wissenschaftliche Rationalisierbarkeit enggeführt werden kann, wenn man dem Technikphilosophen Günther Ropohl folgt, der in seiner Darstellung der »Allgemeinen Technologie« Kog-

²⁵ So bestimmte der Biologe Jacques Monod im gleichnamigen Buch die beiden Triebkräfte der Evolution. Jacques Monod, *Chance and Necessity: An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology*, New York 1971.

²⁶ Auf den kreativen Anteil (»bricolage«) der synthetisch-biologischen Forschungen geht u.a. ein: Leona Litterst, *Synthetic Biology – Playing Games?*, in: *Ambivalences of Creating Life. Societal and Philosophical Dimensions of Synthetic Biology*, hg. v. Margret Engelhard/Kristin Hagen/Georg Toepfer, Cham 2016, 243–250.

tion und Invention in keinen zwingenden Zusammenhang stellt.²⁷ Auch Ingenieure basteln, »engineering« und »tinkering« liegen nicht so weit auseinander, könnte man etwas verkürzt festhalten, und umgekehrt gibt es keinen zwingenden Zusammenhang zwischen einer gelungenen Synthese und einem besseren Verständnis ihrer Grundlagen: »What I cannot understand, I nevertheless can try to construct«, wäre die passendere Lösung.

Darüber hinaus wurde schon darauf hingewiesen, dass es gerade der »engineering«-Anteil der Synthetischen Biologie ist, der sie als einen *pragmatischen*, d.h. handlungsorientierten statt erkenntnisorientierten Umgang mit biologischen Komponenten ausweist, indem diese als »black box« gesehen und nichtsdestotrotz praktisch verwendet werden.²⁸ Dies zeigt deutlich, dass die Synthetische Biologie nicht als theoretische Grundlagenwissenschaft mit der Absicht einer abschliessenden Theorie der belebten Natur zu verstehen ist. Die bereits genannte Minimalzellenforscherin Petra Schwille spricht selbst an, dass ihre Forschungen nur ein begrenztes Potenzial »for truly understanding living systems« hätten.²⁹

Die Integration nicht-rationalisierter Elemente in die Synthetische Biologie sollte daher nicht als konzeptionelles Defizit verstanden werden, sondern als Ausdruck eines heuristisch orientierten Forschungspragmatismus, der wissenschaftstheoretisch schon seit längerem als ein Kennzeichen von Naturwissenschaft reflektiert wird. Anführen möchte ich hier William Wimsatt, der die Erarbeitung von »key heuristics« als Aufgabe einer realistischen »philosophy for science« sieht und stets die Fehleranfälligkeit des Menschen im Blick hat, den er als »limited being« charakterisiert; seine naturalistische Methodologie kann etwa Reduktion als eine methodische Notlösung der Wissenschaft zulassen, ohne jedoch für einen Reduktionismus zu plädieren. Wimsatt geht soweit, der heuristischen Vielfalt eine ontologische Vielfalt zuzuordnen: er nennt dies »rainforest ontology«, die er im Gegensatz zu einer minimalistischen »desert ontology« (in Anspielung auf Willard Quine) sieht, die sich um die Rückführung aller Phänomene auf eine kleinstmögliche Anzahl

²⁷ Günter Ropohl, *Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik*, Karlsruhe 32009, 23.258f.

²⁸ Siehe dazu etwa Michael Bölker, *Revolution der Biologie? Ein Überblick über die Voraussetzungen, Ansätze und Ziele der Synthetischen Biologie*, in: *Was ist Leben – im Zeitalter seiner technischen Machbarkeit? Beiträge zur Ethik der Synthetischen Biologie*, hg. v. Peter Dabrock/Michael Bölker/Matthias Braun/Jens Ried, Freiburg/München 2011, 35–37.

²⁹ Schwille, *Bottom-up Synthetic Biology*, 1253.

ontologischer Bestimmungen konzentriere.³⁰ Ian Hacking setzt in seiner »Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften« andere Akzente, doch auch er bekennt freimütig, dass er die meisten Rationalitätsfragen verwerfe und stattdessen einen Realismus vertrete, der auf den »allerpragmatischsten Gründen«³¹ beruhe und ohne eine Korrespondenztheorie der Wahrheit auskomme.³² Realität steht laut Hacking »in engerem Zusammenhang mit dem, was wir in der Welt tun, als mit dem, was wir über sie denken.«³³ Als letztes Beispiel sei Stephan Fischer genannt, der mit Bezug auf die Synthetische Biologie feststellt, dass sich in ihren Forschungen zeige, wie in naturwissenschaftlichen Modellen eine »modale Umkehrung« stattfindet: Tatsachen stünden nicht länger im Status des Actualen, das potenziell Anwendungen nach sich ziehen kann, sondern umgekehrt sei es so, dass mithilfe von Modellen die Anwendungen einen actualen Status einnehmen, aus denen verschiedene, potenzielle Tatsachen folgen können.³⁴

Habe ich also einen reduktionistischen Pappkameraden der Biotechnologie aufgestellt, um ihn dekonstruieren zu können? Das trifft mein Anliegen nicht vollständig, auch wenn ich dem Pappkameraden durchaus ein wenig zusetzen möchte, weil er eben doch immer wieder auftaucht. Im Vordergrund steht jedoch die Absicht aufzuzeigen, dass eine Entscheidung für oder gegen eine reduktionistische Weltanschauung für den Erfolg der modernen Biotechnologie nicht ausschlaggebend ist – die Weltbehandlung ist der Weltanschauung vorgeordnet, und so bildet sich ein dynamisches und flexibles Gerüst der wechselseitigen Verbindungen im naturwissenschaftlichen Forschen. Bezüge auf »die Natur« oder »das Leben« können und sollen kritisch reflektiert werden, ohne den korrespondierenden Konzepten zu viel Bedeutung zu schenken. Denn gerade die modernen Biotechnologien, denen so oft die endgültige Entzauberung der Welt zugeschrieben wird, eignen sich dafür aufgrund ihres tiefverankerten Pragmatismus, der über die Heuristik selten hinausgeht, nur bedingt.

Auch der Dialog zwischen »religion and science« sollte sich daher meines Erachtens nicht nur auf die Kritik des weltanschaulich-

³⁰ William C. Wimsatt, *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings. Piecewise Approximations to Reality*, Cambridge, MA/London 2007.

³¹ Ian Hacking, *Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften*, Stuttgart 1996, 15.

³² Ebd., 39.

³³ Ebd., 40.

³⁴ Stephan M. Fischer, *Modale Umkehrung. Wissenschaftstheorie, Werte und die Synthetische Biologie*, in: *Was ist Leben*, hg. v. Peter Dabrock et al., 227–250.

zugespitzten Naturalismus konzentrieren, sondern zunächst einmal wahrnehmen, dass die Naturwissenschaft, zumal die angewandte, ein instrumentalistisches Verhältnis zu ihren Methoden hat – was funktioniert, ist akzeptiert – ohne aus der Heuristik gleich in ontologische oder metaphysische Letzaussagen überzugehen. Was dabei entsteht, sind vorläufige Modelle über Ausschnitte der Wirklichkeit, die keinen philosophischen Realismus begründen, sondern maximal eine realistische »philosophy for science«. Dies ist jedoch nicht mit philosophischer Zahnlosigkeit gleichzusetzen, denn es ist offensichtlich, dass auch auf der Basis von pragmatischer Weltbehandlung Aussagen und Modelle über den Menschen und die Welt entstehen – vorläufige, sich wandelnde zwar, aber dennoch sehr wirkräftige.

– Elisabeth Loos ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Systematische Theologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. In ihrer Dissertation wird das Verhältnis von biologischen und theologischen Lebenskonzepten im Kontext von Forschungen der Synthetischen Biologie untersucht. Weitere Forschungsinteressen sind der Dialog von Natur- und Geisteswissenschaften sowie der Neue Atheismus.

Naturwissenschaft pur? – Zu den Ambitionen und Erfolgsaussichten einer naturalistischen Metaphysik

Matthias Egg

Was ist das Ziel der Philosophie? Wilfrid Sellars beantwortet in einem einflussreichen Aufsatz die Frage so: »to understand how things in the broadest possible sense of the term hang together in the broadest possible sense of the term«¹. Im weiteren Verlauf seines Aufsatzes führt Sellars diesen Gedanken dahingehend aus, dass eine zentrale Aufgabe der Philosophie darin bestehe, das naturwissenschaftliche² Weltbild mit dem, was er das »manifeste« (in gewissem Sinne vortheoretische) Weltbild nennt, in Einklang zu bringen.

Ohne näher auf Sellars' Beschreibung dieser beiden Weltbilder einzugehen, drängen sich sogleich zwei Bemerkungen auf: Erstens sollte man sich angesichts der kaum überschaubaren Vielfalt der heute verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse bewusst sein, dass schon die kohärente Artikulation »des« naturwissenschaftlichen Weltbildes eine riesige philosophische Leistung (im eingangs erwähnten Sinn des »Verstehens, wie die Dinge zusammenhängen«) erfordert. Zweitens hat die fortschreitende Erweiterung naturwissenschaftlicher Erkenntnisgebiete zur weit verbreiteten philosophischen Ansicht geführt, dass mit dem Erbringen dieser Leistung die ganze von Sellars skizzierte Aufgabe schon erfüllt ist: Das naturwissenschaftliche Bild, so die Ansicht, wird dereinst die ganze Wirklichkeit abbilden, so dass die geforderte Vereinbarung mit dem manifesten Bild dann schlicht darin besteht, letzteres durch ersteres zu ersetzen. In der gegenwärtigen philosophischen Debatte äussert sich diese Ansicht prominent im Rahmen der sogenannten naturalistischen (oder naturwissenschaftlichen) Metaphysik, mit der ich mich im vorliegenden Aufsatz kritisch auseinandersetze.

Dass es überhaupt so etwas wie naturwissenschaftliche Metaphysik geben soll, mag erstaunen, wurde doch der Begriff der Metaphysik

¹ Wilfrid Sellars, *Philosophy and the Scientific Image of Man* [1962], in: Ders., *Empiricism and the Philosophy of Mind*, London 1963, 1-40, hier 1.

² Bekanntlich hat der (von Sellars verwendete) Begriff »scientific« im Deutschen keine exakte Entsprechung. »wissenschaftlich« wäre zu weit gefasst, da die Geisteswissenschaften keine »sciences« sind. Die hier gewählte Übersetzung »naturwissenschaftlich« ist eigentlich zu eng, da sie die empirischen Sozialwissenschaften (social sciences) nicht berücksichtigt. Für den gegenwärtigen Kontext ist dies aber nicht gravierend.

in seiner wechselvollen Geschichte oft dem Begriff der empirischen Wissenschaft entgegengesetzt. So spricht etwa der klassische Positivismus nach Auguste Comte von einer »metaphysischen Epoche« in der Entwicklungsgeschichte der Menschheit, die von der »positiven« (d.h. empirisch-wissenschaftlichen) Epoche abgelöst werden soll, nachdem sie zuvor ihrerseits die »theologische Epoche« abgelöst hat. Das Erbe dieses Gedankens findet sich im Neopositivismus des frühen 20. Jahrhunderts in der Vorstellung, dass Metaphysik durch wissenschaftlich-analytisches Denken überwunden werden kann und soll. Mit dem Niedergang des logischen Empirismus in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist aber die Metaphysik auch innerhalb der sogenannt analytischen Philosophie wieder zu einer akzeptierten Disziplin geworden, so dass heute viele Philosophinnen und Philosophen nicht mehr in Frage stellen, *dass* man Metaphysik betreiben soll, sich jedoch hitzige Debatten darüber liefern, *wie* man es tun soll.

Bei aller historischen Fragwürdigkeit scheint mir Comtes Charakterisierung der Metaphysik als Übergangsphase (und damit gleichsam als Bindeglied) zwischen einer theologisch-religiös und einer empirisch-wissenschaftlich geprägten Epoche in systematischer Hinsicht äußerst aufschlussreich. Wie ich im Folgenden zeigen werde, verbindet sich auch heute noch mit dem Projekt der naturalistischen Metaphysik ein zumindest quasi-religiöser Anspruch, der sich im Wunsch nach einer Lebens-orientierenden Funktion wissenschaftlicher Erkenntnisse manifestiert. Im Anschluss daran werde ich die Fragen behandeln, inwiefern Metaphysik ein notwendiges, und inwiefern sie ein erfolgversprechendes Mittel zur Erfüllung dieses Wunsches ist.

Betrachten wir zunächst, wie zwei der prominentesten Verfechter der naturalistischen Metaphysik, James Ladyman und Don Ross, ihre eigene Motivation für dieses Projekt beschreiben:

»The best motivation for trying to synthesize our scientific knowledge into a unified picture – that is, for building naturalistic metaphysics – is the crucial service this activity potentially performs in extending the Enlightenment project. If science is not seen to provide the basis for a general worldview, then people will continue to collectively confabulate alternative general pictures. This in turn matters because the confabulated pictures

inspire groundless and usually wasteful and destructive politics and policy.«³

Der aufklärerische Anspruch, die Menschen von ihren unbegründeten, verschwenderischen und zerstörerischen Handlungsweisen abzubringen, kann also gemäss Ladyman und Ross nicht von den Wissenschaften allein eingelöst werden, es braucht zusätzlich die Synthese wissenschaftlicher Erkenntnisse im Rahmen einer naturalistischen Metaphysik. Damit kann nicht gemeint sein, dass wissenschaftliche Erkenntnisse für sich allein niemals handlungsleitend sein können; niemand würde behaupten, dass konkrete Forschungsergebnisse etwa aus den Ingenieurwissenschaften, der Agronomie oder der Medizin nur dann praxisrelevant werden, wenn sie sich in ein metaphysisches Gesamtsystem integrieren lassen. Was Ladyman und Ross im Blick haben, sind vielmehr grundlegende gesellschaftliche, moralische und existenzielle Fragen, und hier ist es tatsächlich plausibel, dass die Wissenschaften allein nicht die Kraft haben, das menschliche Handeln zu orientieren. Womöglich braucht es dazu umfassende Weltbilder von der Art, wie sie traditionellerweise von Religionen geliefert werden.

Nun ist die Klage über die mangelnde existenzielle Relevanz wissenschaftlicher Erkenntnisse keineswegs neu. Bereits kurz vor dem zweiten Weltkrieg diagnostizierte Edmund Husserl eine »Krisis der europäischen Wissenschaften«, die er dem »Verlust ihrer Lebensbedeutsamkeit« zuschrieb. Das damalige Unbehagen schildert er in dramatischen Worten:

»In unserer Lebensnot – so hören wir – hat diese Wissenschaft uns nichts zu sagen. Gerade die Fragen schliesst sie prinzipiell aus, die für den in unseren unseligen Zeiten den schicksalsvollsten Umwälzungen preisgegebenen Menschen die brennenden sind: die Fragen nach Sinn und Sinnlosigkeit dieses ganzen menschlichen Daseins.«⁴

Husserl hätte kaum Sympathie für den Vorschlag aufgebracht, den Ausweg aus dieser Situation in einer naturalistischen Metaphysik à la Ladyman/Ross zu suchen. Stattdessen sieht er in der von ihm entwickelten *transzendentalen Phänomenologie* (verstanden als eine »Wissenschaft von der Lebenswelt«) das Potenzial, der Wissenschaft ihre Lebensbedeutsamkeit zurückzugeben. Allerdings gibt es, wie

³ James Ladyman/Don Ross, *The world in the data*, in: *Scientific Metaphysics*, hg. v. Don Ross/James Ladyman/Harold Kincaid, Oxford 2013, 108–150, hier 113.

⁴ Edmund Husserl, *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie* [1936], Den Haag ²1976, 4.

Jürgen Habermas ausführlich, Grund zur Annahme, dass Husserl selbst implizit auf ein metaphysisches (oder wie Habermas es auch nennt, kosmologisches) Verständnis wissenschaftlicher Resultate zurückgreift, wenn er von ihnen Lebensbedeutsamkeit erwartet. Ohne diese kosmologische Komponente wäre nämlich, so Habermas, nicht einzusehen, wie die der Phänomenologie zugrunde liegende theoretische Einstellung eine praktisch wirksame Wissenschaft hervorbringen soll:

»Theorie im Sinne der grossen Tradition ging darum ins Leben über, weil sie in der kosmischen Ordnung einen idealen Zusammenhang der Welt, und das hiess: auch den Prototyp für die Ordnung der Menschenwelt, zu entdecken vermeinte. Nur als Kosmologie war *Theoria* zugleich der Orientierung des Handelns mächtig.«⁵

Wenn Habermas' Kritik zutrifft, dann liegt Husserls Wissenschaftsverständnis näher bei demjenigen der naturalistischen Metaphysik, als es zunächst aussieht.⁶ Letzterer könnte man dann zugute halten, dass sie die bei Husserl zwar implizit vorhandenen, aber nicht eingestanden metaphysischen Elemente explizit vertritt, ohne sich dafür zu schämen. Allerdings sind gewisse Zweifel an diesem Zwischenfazit angebracht: Erstens macht es sich Habermas möglicherweise zu einfach, wenn er unterstellt, dass Kosmologie (bzw. Metaphysik) Husserls einzige Möglichkeit ist, einer phänomenologisch erneuerten Wissenschaft Lebensbedeutsamkeit abzurufen. Zweitens wäre es, zumindest aus Habermas' Sicht (für die er später die Bezeichnung »nachmetaphysisches Denken« geprägt hat), auch ganz aussichtslos, von irgendeiner Metaphysik (sei sie nun eingestanden oder nicht) Lebensbedeutsamkeit zu erwarten. Und drittens unterliegt sogar bei Ladyman und Ross selber das Vertrauen in die transformative Kraft der Metaphysik einer gewichtigen Einschränkung, die nun zu thematisieren ist.

In der eingangs skizzierten Geschichte der Metaphysik habe ich erwähnt, dass der Niedergang des logischen Empirismus den Weg für die heutige analytische Metaphysik freigemacht hat. Dies heisst natürlich nicht, dass es nicht auch in jüngerer Zeit Grundsatzkritik

⁵ Jürgen Habermas, Erkenntnis und Interesse [1965], in: Ders., Technik und Wissenschaft als »Ideologie«, Frankfurt 1968, 146–168, hier 152–153.

⁶ Dies führe ich in meinem Beitrag »A revealing parallel between Husserl's philosophy of science and today's scientific metaphysics« für den Band »Phenomenological Approaches to Physics« (hg. v. Harald Wiltsche und Philipp Berghofer, Synthese Library, im Erscheinen) weiter aus.

an dieser Art des Philosophierens gegeben hätte. Ladyman und Ross nehmen diese Kritik auf, was sie zu einer Unterscheidung zwischen *starker Metaphysik* (die sie selber auch ablehnen) und *schwacher Metaphysik* (die sie gutheissen) führt. Im Unterschied zur starken Metaphysik behandelt die schwache Variante philosophische Positionen nicht als *Doktrinen*, sondern als *Haltungen* oder Einstellungen (engl. »stances«) im Sinn von Bas van Fraassen.⁷ Schwache Metaphysik besteht also nicht (oder nicht in erster Linie) darin, irgendwelche Behauptungen über die Wirklichkeit aufzustellen und zu verteidigen, sondern auf der Basis einer bestimmten Einstellung ein kohärentes Weltbild zu artikulieren. Die Unterscheidung zwischen starker und schwacher Metaphysik ist nicht unproblematisch, wie man leicht einsieht, sobald man die Frage stellt, was denn nun der Status der Aussagen ist, die sich aus dem in der schwachen Metaphysik enthaltenen Artikulationsprozess ergeben. Offenbar dürfen sie keinen doktrinären Charakter haben, denn damit würde man in der starken Metaphysik landen, und es ist nicht ganz klar, wie dies verhindert werden soll. Ich brauche dieses Problem aber hier nicht in seiner vollen Allgemeinheit zu behandeln, sondern kann mich auf den Gebrauch beschränken, den Ladyman und Ross von der Unterscheidung zwischen starker und schwacher Metaphysik machen.

Ladyman und Ross selber bezeichnen die Haltung, die sie zur Grundlage ihrer (schwachen) Metaphysik machen, als »szientistisch« und beschreiben sie als eine Kombination einer empiristischen und einer materialistischen Haltung.⁸ Ich werde diese Kombination sogleich genauer untersuchen, möchte zunächst aber noch bei der Frage bleiben, was nun starke und schwache Metaphysik voneinander unterscheidet. Aufschluss darüber gibt Ladymans und Ross' Beschreibung ihres Umgangs mit Gesprächspartnern, die ihre szientistische Haltung nicht teilen:

»Their resistance to science, which must be quite thoroughgoing if it is not to be unprincipled, will confront them with serious policy problems in the management of social affairs, and we will want to press them as hard as possible on these. But we would not try to convert them with metaphysics, for van Fraassen is right that that would require strong metaphysics, and strong metaphysics can't get off the ground.«⁹

⁷ Bas C. van Fraassen, *The Empirical Stance*, Yale 2002.

⁸ Vgl. James Ladyman, *The scientific stance: the empirical and materialist stances reconciled*, in: *Synthese* 178 (2011), 87–98.

⁹ James Ladyman und Don Ross, *Every Thing Must Go. Metaphysics Naturalized*, Oxford 2007, 64.

Der hier behauptete Unwille, jemanden »mit Metaphysik zu bekehren«, passt offensichtlich nicht so recht zur weiter oben zitierten Motivation für naturalistische Metaphysik. Denn obwohl das dort beschriebene Vorhaben nur schwache Metaphysik (d.h. die kohärente Artikulation eines szientistischen Weltbilds) erforderte, so bestand das Ziel doch explizit darin, Leute von ihren »konfabulierten alternativen Weltbildern« abzubringen. Und dabei spielte (schwache) Metaphysik doch zumindest die Rolle, das szientistische Weltbild wenn nicht als wahr (denn das wäre starke Metaphysik) so doch als kohärent und somit als attraktiv darzustellen.

Es ist übrigens kein Zufall, dass in diesem Zusammenhang der religiös konnotierte Begriff der »Bekehrung« auftritt (wobei anzumerken ist, dass das im Englischen verwendete Wort »conversion« etwas weniger eindeutig religiös konnotiert ist als »Bekehrung«). Dieser spielt bereits bei van Fraassen eine zentrale Rolle, wenn er in *The Empirical Stance* die Idee der philosophischen »Haltung« entwickelt, die Ladymans und Ross' Konzept der schwachen Metaphysik zugrunde liegt. Diese Idee dient van Fraassen nämlich unter anderem dazu, die radikalen, scheinbar nicht rein rational begründbaren Veränderungen des Denkens verständlich zu machen, die Thomas S. Kuhn als »wissenschaftliche Revolutionen« (und auf der individuellen Ebene selbst schon als »Bekehrungen«) bezeichnet hat.¹⁰

Der gleichsam religiöse Charakter philosophischer Haltungen tritt aber nicht nur im historischen Prozess ihrer gegenseitigen Ablösung zutage, sondern auch in der systematischen Beschreibung konkreter solcher Haltungen, wie nun am Beispiel der von Ladyman und Ross propagierten szientistischen Haltung zu sehen sein wird. Wie oben erwähnt, setzt diese sich aus einer empiristischen und einer materialistischen (oder vielleicht besser: physikalistischen¹¹) Haltung zusammen. Die Pointe dieser Kombination besteht darin, dass van Fraassen diese beiden Komponenten als Gegensätze verstanden hat, da der Materialismus (den van Fraassen ablehnt) zu metaphysischen Aussagen neigt, die der anti-metaphysischen Einstellung des Empirismus (den er vertritt) zuwiderlaufen. Ladyman versucht nun, die scheinbar gegensätzlichen Haltungen miteinander zu versöhnen: Einerseits teilt er mit van Fraassen die empiristische Ablehnung der

¹⁰ Vgl. Van Fraassen, *Empirical Stance*, Kap. 3; Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* [1962], Chicago ²1970.

¹¹ Van Fraassen verwendet nicht nur »Materialismus« und »Physikalismus«, sondern auch »Naturalismus« mit (für seine Zwecke) gleicher Bedeutung (*Empirical Stance*, 49), und Ladyman/Ross übernehmen (zumindest für den Kontext ihrer Auseinandersetzung mit van Fraassen) diesen Sprachgebrauch (*Every Thing Must Go*, 62–63; *Scientistic Stance*, 91).

herkömmlichen (nicht-naturalistischen) Metaphysik¹², andererseits hält er aber eine rein empiristische Haltung für defizitär, weil sie erstens die Rolle der Metaphysik als Inspirationsquelle für weitere empirische Forschung übersieht¹³ und zweitens den modalen Gehalt wissenschaftlicher Theorien (also ihre Aussagen nicht nur über das, was wirklich, sondern auch über das, was möglich bzw. unmöglich ist) nicht adäquat berücksichtigen kann.¹⁴ Im Hintergrund steht dabei wiederum der bereits oben angesprochene, quasi-religiöse Impuls, die einzelnen wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht einfach (in empiristischer Manier) nebeneinander stehen zu lassen, sondern sie zu einem umfassenden und (so hofft man) kohärenten Gesamtbild zu verweben, das dem Menschen Orientierung zu geben vermag.

Die Rede von einem quasi-religiösen Impuls innerhalb der scientistischen Haltung mag fragwürdig erscheinen, da insbesondere Ladyman explizit den säkularen Charakter seiner Haltung betont.¹⁵ Zweifellos besteht ein solcher Zusammenhang zwischen Szientismus und Säkularismus, es fragt sich jedoch, auf welcher der beiden Komponenten der scientistischen Haltung dieser Zusammenhang beruht. Im Gegensatz zu Ladyman sieht van Fraassen etwa keinen notwendigen Zusammenhang zwischen Empirismus und Säkularismus, da letzterer eine Vollständigkeit des naturwissenschaftlichen Weltbilds postuliert, die der Empirismus, wie van Fraassen ihn versteht, nicht annehmen muss. Dies ermöglicht es van Fraassen, seinen Empirismus mit einer dezidiert nicht-säkularen Haltung zu kombinieren.¹⁶ Der springende Punkt ist nun, dass auch Empiristen, die dies nicht tun, den Wunsch nach Einbettung in eine umfassende, Lebens-orientierende Erzählung haben können. Dies ist es, was ich den quasi-religiösen Impuls nenne, der Ladyman und Ross dazu veranlasst, neben der empiristischen auch die materialistische Haltung einzunehmen und auf dieser Grundlage ihre naturalistische Metaphysik zu entwickeln.

Gegen die Erfolgsaussichten dieses Projekts sind verschiedene Einwände erhoben worden. Ein durchaus gewichtiger, den ich aber hier nicht weiter diskutiere, besteht darin, dass bisherige Versuche, für unser Selbstverständnis zentrale Kategorien wie Bewusstsein, Vernunft oder Moral in ein rein naturalistisches Weltbild zu inte-

¹² Vgl. Ladyman, *Scientistic Stance*, 89.

¹³ Vgl. ebd., 93.

¹⁴ Vgl. ebd., 94-95.

¹⁵ Vgl. ebd., 97.

¹⁶ Vgl. Van Fraassen, *Empirical Stance*, Kap. 5.

grieren, wenig überzeugend sind.¹⁷ Ein weiteres Problem ist die Unmöglichkeit, eine klare Grenze zu ziehen zwischen derjenigen Metaphysik, die aus naturalistischer Sicht unbedenklich ist (weil sie auf den Resultaten empirischer Wissenschaften gründet) und derjenigen Metaphysik, die sich in ihren Spekulationen zu weit von der empirischen Forschung abgekoppelt hat.¹⁸ Dieses Problem erscheint vielleicht nicht allzu gravierend, da auch eine Unterscheidung mit unscharfer Grenze eine substanzielle Unterscheidung sein kann. Es zeigt sich aber, dass in gewissen Teilgebieten der Wissenschaft die Spannung zwischen den von der empirischen Forschung nahegelegten metaphysischen Postulaten und der dem Naturalismus innewohnenden Metaphysik-Skepsis so gross wird, dass sie selbst die Kohärenz einer naturalistischen Metaphysik bedroht. Das wohl drastischste Beispiel hierfür liefert die Quantenmechanik. Die folgende, sehr knappe Darstellung dieses Beispiels soll lediglich einen Eindruck der Herausforderung vermitteln, denen sich das Projekt der naturalistischen Metaphysik nur schon im Kontext der Physik gegenüber sieht.¹⁹

Die Quantenmechanik ist eine der empirisch erfolgreichsten, gleichzeitig aber auch am wenigsten gut verstandenen wissenschaftlichen Theorien überhaupt. Ein wesentlicher Teil ihres empirischen Erfolgs beruht auf der sogenannten Bornschen Regel, die es erlaubt, aus dem theoretischen Formalismus präzise (und hervorragend bestätigte) Vorhersagen über die Wahrscheinlichkeiten von Ergebnissen bestimmter Messungen abzuleiten. So lässt sich mit Hilfe der Bornschen Regel beispielsweise die Wahrscheinlichkeit berechnen, dass ein von einer radioaktiven Quelle ausgesandtes Teilchen auf einer bestimmten Stelle eines fluoreszierenden Schirms auftrifft. Die vielfach wiederholte Durchführung des entsprechenden Experiments bestätigt dann mit hoher Genauigkeit, dass die von der Quantenmechanik vorhergesagten Wahrscheinlichkeiten tatsächlich zutreffen.

Wie der Name schon sagt, ist die Bornsche *Regel* etwas, dem man folgen kann, um im Experimentieren Erfolg zu haben, sie wird aber gewöhnlich nicht als (Natur-) *Gesetz* verstanden, das uns über funda-

¹⁷ Vgl. z.B. Thomas Nagel, *Mind and Cosmos: Why the Materialist Neo-Darwinian Conception of Nature is Almost Certainly False*, Oxford 2012.

¹⁸ Vgl. Anjan Chakravartty, *Scientific Ontology. Integrating Naturalized Metaphysics and Voluntarist Epistemology*, Oxford 2017, Kap. 3. Kernthese dieses Kapitels: »There is no objective distinction between theorizing and speculating in the context of scientific ontology« (89).

¹⁹ Für eine ausführlichere Darstellung vgl. Matthias Egg, *Dissolving the measurement problem is not an option for the realist*, in: *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics* (online publiziert 2018), DOI 10.1016/j.shpsb.2018.12.002.

mentale physikalische Zusammenhänge Auskunft geben würde. Der Grund dafür ist, dass der in ihr vorkommende Begriff der *Messung* kein physikalischer Grundbegriff sein kann, denn Messungen werden *gemacht*, sie treten nicht einfach »von Natur aus« auf.²⁰

Nun kann man natürlich versuchen, den Messbegriff in rein physikalischen Begriffen zu analysieren, dabei stellt sich aber heraus, dass man auf die eine oder andere Art über das hinausgehen muss, was im herkömmlichen Formalismus der Quantenmechanik enthalten ist. Es gibt verschiedene, sich gegenseitig radikal widersprechende Vorschläge, wie dies zu tun ist. Da aber all diese Vorschläge so konstruiert sind, dass ihre empirischen Vorhersagen mit denjenigen der herkömmlichen Quantenmechanik (zumindest näherungsweise) übereinstimmen, ist es nicht möglich, mit Hilfe von Experimenten zu entscheiden, welcher von ihnen »der richtige« ist. Somit sind sämtliche Versuche, die Bornsche Regel auf eine solide theoretische Grundlage zu stellen, auf unvermeidliche Weise metaphysisch, indem sie etwa zusätzliche (»verborgene«) Variablen, kleine (mit heutigen Mitteln nicht messbare) Modifikationen der dynamischen Gesetze oder die Existenz unbeobachtbarer Parallel-Welten postulieren.²¹

Insofern die genannten Vorschläge durch das Ziel motiviert sind, den empirischen Erfolg der Quantenmechanik theoretisch kohärent zu begründen, kann jeder von ihnen für sich reklamieren, legitimer Teil einer naturalistischen Metaphysik zu sein. Da sie aber miteinander inkompatibel sind und sich keinerlei wissenschaftlicher Konsens darüber abzeichnet, welchem von ihnen nun der Vorzug zu geben sei, ist es aus naturalistischer Sicht kaum gerechtfertigt, sich einfach einem von ihnen anzuschließen. Dies führt Ladyman und Ross dazu, schon den Ausgangspunkt dieser metaphysischen Projekte in Frage zu stellen, nämlich die angebliche Notwendigkeit einer Analyse des Messbegriffs. In Berufung auf Niels Bohr behaupten sie, dass der

²⁰ Der *locus classicus* für diese Kritik am Messbegriff ist John S. Bell, *Against »measurement«* [1990], in: Ders., *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics* [1987], Cambridge ²2004, Kap. 23.

²¹ Für weitere Ausführungen verweise ich auf die umfangreiche Literatur zum Messproblem der Quantenmechanik. Einen guten Überblick mit vielen weiteren Referenzen liefert Wayne Myrvolds Eintrag »Philosophical Issues in Quantum Theory« in der *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (<https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/qt-issues/>). Im deutschsprachigen Bereich ist zu empfehlen: Cord Friebe/Meinard Kuhlmann/Holger Lyre/Paul Näger/Oliver Passon/Manfred Stöckler, *Philosophie der Quantenphysik. Einführung und Diskussion der zentralen Begriffe und Problemstellungen der Quantentheorie für Physiker und Philosophen*, Berlin 2015.

empirische Erfolg der Quantenmechanik auch ohne eine solche Analyse verständlich gemacht werden kann.²²

Es stellt sich aber heraus, dass damit genau diejenigen Motive unterlaufen werden, die Ladyman und Ross dazu veranlasst haben, sich nicht mit einer rein empiristischen Haltung zufrieden zu geben, sondern sie durch die materialistische Haltung zu ergänzen. Wird nämlich die Bornsche Regel als nicht weiter analysierbares Gesetz verstanden, so gibt man damit die Hoffnung auf ein umfassendes naturwissenschaftliches Weltbild auf, da gewisse Fragen über tatsächlich ablaufende Prozesse aus dem Bereich des wissenschaftlich zulässigen Fragens ausgeschlossen werden. Ein simples Beispiel dafür ist die Frage, ob ein Messgerät auch dann ein Ergebnis anzeigt, wenn niemand hinschaut: Verzichtet man auf eine physikalische Analyse des Messbegriffs, so ist man in einem solchen Fall nicht berechtigt, von einer Messung zu sprechen (denn unser vor-analytischer Messbegriff schliesst zweifellos die Aktivität einer messenden Person mit ein), und somit wird die Anwendung der Bornschen Regel unzulässig. Ohne die Bornsche Regel ist aber die Quantenmechanik ihrer Aussagen über Messergebnisse beraubt.

Wenn meine Beurteilung dieses Falls zutrifft, dann stösst die naturalistische Metaphysik bereits an ihre Grenzen, noch bevor sie sich an diejenigen Wissenschaften gewagt hat, in denen traditionellerweise noch viel grössere Probleme für den Naturalismus diagnostiziert wurden als in der Physik. Ausserdem drängt sich im Licht des zuvor Gesagten die Vermutung auf, dass es die eigenen quasi-religiösen Ambitionen sind, an denen die naturalistische Metaphysik letztlich scheitert. Würde sich der Naturalismus strikt an das halten, was die Naturwissenschaften liefern, müsste er sich mit van Fraassens empiristischer Haltung zufriedengeben. Da er aber (zumindest in der Ladyman/Ross'schen Ausführung) nach einem umfassenden Weltbild strebt, handelt er sich das Problem ein, die empiristische mit der materialistischen Haltung in Einklang zu bringen. Das betrachtete Beispiel der Quantenmechanik nährt Zweifel daran, dass diese Versöhnung gelingen kann. Wenn sie aber nicht gelingt, dann ist der naturalistischen Metaphysik, selbst wenn sie bescheiden als *schwache* Metaphysik verstanden wird, die Grundlage entzogen.

– Dr. Matthias Egg ist Postdoc-Assistent am Institut für Philosophie der Universität Bern. Seine Forschung befasst sich mit Fragen der allgemeinen Wissenschaftsphilosophie sowie der Philosophie der Physik, insbesondere zur Bedeutung fundamentaler physikalischer Theorien.

²² Vgl. Ladyman/Ross, *The world in the data*, 134.

Natur und ... woran Sie jetzt noch denken

Andreas Losch

Das könnte allerdings vieles sein, dieses, was man der Natur gegenüberstellt oder mit ihr verbindet. Gegenbegriffe sind Kultur, Geist oder Gnade, aber auch die Technik, die wiederum oft in Gegensatz zu dem so schön klingenden Paar »Natur und Umwelt« gestellt wird. Das Denken selbst aber vollzieht sich mit dem Geist, und dem Bedenken dieses Paares »Natur und Geist« wollen wir uns hier widmen.

Wir sind sicher nicht die ersten, die das tun. Wenn man allein die veröffentlichten Bücher berücksichtigt, gibt es sehr reichhaltige Literatur, auch in jüngster Zeit; da verengt sich der Geist dann gern aufs Gehirn¹ – anders als bei Viktor von Weizsäcker, seines Zeichens Arzt und Philosoph, manchen gilt er als Begründer der Psychosomatik, also gerade der Aufzeigung des Zusammenhangs zwischen Geist und Körper.²

Viktor von Weizsäcker hat über Natur und Geist früh nachgedacht. Unter diesem Titel, »Natur und Geist«, hat er seine »Erinnerungen eines Arztes« veröffentlicht.³ Viktor von Weizsäcker war es wichtig, einen *Zusammenhang* von Natur und Geist zu sehen; gegen den cartesianischen Dualismus von »res cogitans« und »res extensa« betonte er das Grundverhältnis zur Natur, in dem wir Menschen stehen, und die Idee der Kohärenz im »Gestaltkreis«⁴, seinem sicher einflussreichsten Werk; es wurde als Überwindung des psychophysischen Dualismus gelobt, hatte anfänglich aber deswegen auch schwer zu kämpfen.⁵

Worum geht es bei der Idee des Gestaltkreises? Es ist eine Theorie der Einheit von Wahrnehmung und Bewegung, wie wir sie in der Verschmelzung von unserem Denken und Fühlen mit unserer Umwelt in unseren alltäglichen Handlungen beobachten und reflektieren können. Viktor von Weizsäcker bringt verschiedene Beispiele hierfür: unseren unbewussten Umgang mit unserem Hausschlüssel

¹ Eine differenzierte Behandlung der Bewusstseinsfrage findet sich jetzt bei Hans-Dieter Mutschler, *Bewusstsein. Was ist das?*, Leipzig 2018.

² Der ehemalige deutsche Bundespräsident Richard von Weizsäcker, wie auch der bekannte Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker waren seine Neffen. Zu Biografischem s. Udo Benzenhöfer, *Der Arztphilosoph Viktor von Weizsäcker. Leben und Werk im Überblick*, Göttingen 2007.

³ Vgl. Viktor von Weizsäcker, *Natur und Geist* [1964], München 2004.

⁴ Viktor von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis*, Stuttgart ⁶1996.

⁵ Vgl. Viktor von Weizsäcker, *Natur und Geist* [1964], München 2004, 62.

oder Kragenknopf, oder auch das Hantieren mit einem Gummiball. In der Analyse jedweder solcher Vorgänge wird jeweils deutlich, dass weder der über die zentrifugalen Nerven stattfindende Bewegungsvorgang noch der über die zentripetalen Nerven stattfindende Wahrnehmungsvorgang weggelassen werden kann, ohne dass die vollzogene Handlung oder Leistung sofort zerbricht.⁶

Der Zusammenhang lässt sich am besten kreisförmig darstellen, woraus sich der Grundgedanke der Kohärenz ergibt. Z.B. bewegen sich die Schenkel eines Reiters kohärent mit den Bewegungen des Pferdes, ohne dass es dafür eines Steuerungsimpulses bedarf; »ein Reiz ist in diesem Kreisschema nicht positiv als neuer Impuls zu verstehen, sondern negativ als Aufhebung der Kohärenz.«⁷

Viktor von Weizsäcker ordnet die Kräfte der Kohärenz auf zwei Mittelpunkte hin zu, die er als I(ch)-Kern und als U(mwelt)-Kern bezeichnet, wobei deren Grenzen flexibel zu denken sind. Die Frage also »wo mein leiblicher und seelischer Besitz beginne und meine Umwelt aufhöre«, ist »nicht an Gegebenheiten der Erscheinung abzulesen«⁸. Dies erinnert an eine Schlüsselerfahrung Viktors von Weizäckers im Krieg, »in welchem sich mir die ursprüngliche Ungeschiedenheit von Subjekt und Objekt gleichsam leiblich denkend offenbart hat. Bei ruhigem Betrachten einer dort hängenden Patronentasche bin ich Patronentasche, und diese ist ich.«⁹

Kann man diese »Offenbarungserfahrung« auch verobjektivierend als dehydriertes Delirium auf dem Felde deuten, lässt sich dennoch annehmen, dass sie Viktor von Weizäckers spätere Forschungen und den Gedanken der Kohärenz motiviert hat. Auch wenn die Annahme einer Einheit von Ich und Umwelt zunächst sehr weit zu gehen scheint, sind ihre Grenzen in der Tat verschiebbar. Für ein Individuum, das nacheinander »isst, schläft, spielt, zeugt, kämpft« ist die Grenze zwischen ihm und seiner Umwelt jeweils anders verortet. »Es ist nicht immer dasselbe, und seine Umwelt ist nicht immer dieselbe, wenn es seine Tätigkeit auf so eindrucksvolle Weise ändert.«¹⁰

Die Verschmelzung von Individuum und Umgebung wurde, was den Gebrauch von Werkzeugen angeht, auch von anderen Philoso-

⁶ Vgl. Andreas Losch, *Jenseits der Konflikte. Eine konstruktiv-kritische Auseinandersetzung von Theologie und Naturwissenschaft*, Göttingen 2011, 218. Als herausgehebenstes Beispiel erscheint bei Viktor von Weizsäcker der Nystagmus, das Augenzittern beim Schwindel, hierzu hat er ein eigenes Experiment erstellt.

⁷ Ebd.

⁸ Weizsäcker, *Der Gestaltkreis*, dargestellt als psychophysiologische Analyse des optischen Drehversuchs, in: *Pflügers Archiv* 231 (1933), 655.

⁹ Ders., *Natur und Geist*, 68.

¹⁰ Ders., *Der Gestaltkreis*, 656.

phen postuliert und beobachtet. Der ungarische Wissenschaftsphilosoph Michael Polanyi z.B. weist darauf hin, wie diese in die eigenen Handlungsabläufe inkorporiert werden. »Denken wir daran, wie ein Blinder seinen Weg mittels eines Stocks erfühlt; dies involviert die Umwandlung der Stöße, die an seine Hand and an die den Stock haltenden Muskeln weitergegeben werden, in eine Wahrnehmung der Dinge, die von der Spitze des Stocks berührt werden.«¹¹ »Wie« und »Was« gewusst wird, sind in ihrer Struktur hier offensichtlich einander sehr ähnlich, wie Polanyi betont.¹² Ich denke, man könnte auch Viktor von Weizsäckers These der Einheit von Wahrnehmung und Bewegung durch das Beispiel bestätigt sehen.

Wie verhalten sich also nun Natur und Geist? Wenn Wahrnehmung und Bewegung mit der Umwelt vereint werden, sind Subjekt und Objekt nicht mehr strikt zu trennen, eine Einsicht, die selbst die so um Objektivität bemühte Naturwissenschaft in Form der Reflexion der Quantenphysik zu realisieren beginnt, denn auch hier bedarf es Werkzeuge und Instrumente, um das Vorhandene zu erfassen, und die Einwirkung dieser Instrumente auf das zu Untersuchende erzeugt erst, verändert aber auch, das Ergebnis. Daher ist es nur möglich, Ort oder Impuls eines Elementarteilchens zu bestimmen, nicht aber beides: die berühmte Heisenbergsche Unschärferelation.

Umgekehrt ist dann aber auch an die losgelöste Selbstbestimmtheit unseres Geistes ein Fragezeichen zu setzen. Die Grandiosität der Ichperspektive, untermauert von Descartes Gedanken des »Ich denke, also bin ich« beginnt zu verschwimmen. Was ist die Besonderheit des Menschen? Das er als Ich auftritt? Ist dies das Proprium des Geistes, das Selbstreflexionsvermögen?

Während Viktor von Weizsäcker den cartesianischen Dualismus im Gestaltkreis gewissermassen aufhebt, setzt sich Martin Buber auf andere Weise mit der Vorherrschaft des cartesianischen Denkens auseinander. Zum »ego cogito, ergo sum« bemerkt er:

»Descartes versucht somit auf dem Wege der Abstraktion die Konkretheit der Ausgangssituation als Erkenntnis zu gewinnen, aber vergeblich. Das Ich der lebendigen Person läßt sich nie in solch einer Ableitung, wohl aber im echten Verkehr mit einem Du als existent erfahren. Auf dem Weg der philosophischen Abs-

¹¹ Michael Polanyi, *Personal knowledge. Towards a post-critical philosophy* [1958], London 1998, 55f, dt. nach Losch, *Jenseits der Konflikte*, 170.

¹² Michael Polanyi ist besonders für seine Idee unseres stillschweigenden oder impliziten Wissens bekannt.

traktion ist die Konkretheit, von der alles Philosophieren ausgeht, nicht wieder zu erreichen: sie ist aufgehoben.«¹³

Wie Viktor von Weizsäcker setzt auch Buber eine ursprüngliche Bezogenheit des Subjekt-Ichs auf seine Umwelt voraus, versteht diese Bezogenheit aber als von durchaus verschiedener Qualität. Geistreich ist sie nur da, wo sie zwischen einem Ich und einem Du als Beziehung zu Tage tritt, während sie in der Regel aber in einem Ich-Es Verhältnis bleibt. Die Frage bleibt: Woher kommt dabei der Geist, zu dessen »Wiederbringer und Wahrer« der Mensch bestellt sei¹⁴, wie entsteht die Erfahrung einer Beziehung, zum Du?

Bubers Antwort ist so schlicht wie überzeugend: aus der Begegnung, die das menschliche Leben von Anfang an prägt. »Im Anfang ist die Beziehung«¹⁵ bezieht sich nicht nur, aber auch auf diese Frage. Buber verfolgt in »Ich und Du« die Entwicklung des Kindes aus der Ich-Du Beziehung heraus. »Daß die geistige Realität der Grundworte sich aus einer naturhaften erhebt, die des Grundworts Ich-Du aus der naturhaften Verbundenheit, die des Grundworts Ich-Es aus der naturhaften Abgehobenheit, wird uns hier unverschleiert klar.«¹⁶

Natürlich kann sich bei Martin Buber die Ich-Du Beziehung auch auf einen Baum erstrecken. Bereits Bubers Frühwerk »Daniel« schildert eingangs eine Naturerfahrung mit einem solchen Gewächs:

»Nach einem Abstieg, zu dem ich ohne Rast das Spätlicht eines vergehenden Tages hatte nutzen müssen, stand ich am Rande einer Wiese, nun des sicheren Weges gewiß, und ließ die Dämmerung auf mich niederkommen. Unbedürftig einer Stütze und doch willens, meinem Verweilen eine Bindung zu gewähren, drückte ich meinen Stab gegen einen Eschenstamm. Da fühlte

¹³ Martin Buber, Schriften zu Philosophie und Religion, in: MBW 12 (2017), 384.

¹⁴ »Der Mensch, das jüngste Kind eines jungen Planeten, zum Wiederbringer und Wahrer des Geistes im Weltall bestellt«, so beginnt Buber seinen ersten Entwurf des Anfangs von »Ich und Du«. (Martin Buber Archiv Jerusalem Ms. Arc. Var. 350, Mappe 9a, 97) Aus der Erschütterung der Erfahrung des Todes eines engen Freundes, Gustav Landauers, ist dieser Entwurf hervorgegangen. In »Ich und Du« lebt dessen Geist sozusagen weiter. Siehe Andreas Losch, Überlieferung und Kompositionsstruktur von Ich und Du. Ein Neuansatz der Interpretation, in: ZfBeg 1/2(2018) 21–35.

¹⁵ Martin Buber, Schriften über das dialogische Prinzip, in: MBW 4 (2019), 48, 53.

¹⁶ Ebd., 52. Franz Rosenzweig hat Buber dafür kritisiert, dass er dem Ich-Du mit seinem Verständnis des Ich-Es »einen Krüppel zum Gegner gibt« (Franz Rosenzweig, Der Mensch und sein Werk. Gesammelte Schriften 1. Briefe und Tagebücher 2. Band 1918-1929, 824). In Rosenzweigs eigenem Entwurf, dem »Stern der Erlösung«, ist die dritte Person wertgeschätzt als geschaffene Welt. Vgl. Andreas Losch, Ich, Du und ER. Franz Rosenzweigs Einfluss auf die Abfassung von Ich und Du, in: Im Gespräch 16 (2015), 19–35.

ich zwifach meine Berührung des Wesens: hier, wo ich das Holz hielt, und dort, wo es die Rinde traf. Scheinbar nur bei mir, fand ich dennoch dort, wo ich den Baum fand, mich selber.«¹⁷

Ist hier noch Selbsterfahrung das Ergebnis des frühen Buber, betont der von seiner Zelebrierung jeder mystischen Entwerdung¹⁸ geläuterte Buber in »Ich und Du« dann drei Erlebnis-Sphären, »in denen sich die Welt der Beziehung errichtet«. In dieser Beziehungswelt ist nun nicht nur das Leben mit Menschen oder gar mit geistigen Wesenheiten, sondern eben auch mit der Natur vorgestellt.¹⁹

Buber expliziert dies wieder an einem Baum. »Ich kann ihn als Bild aufnehmen« oder »als Bewegung verspüren«²⁰. »Ich kann ihn einer Gattung einreihen und als Exemplar beobachten, auf Bau und Lebensweise. Ich kann seine Diesmaligkeit und Geformtheit so hart überwinden, daß ich ihn nur noch als Ausdruck des Gesetzes erkenne«²¹. »Ich kann ihn zur Zahl, zum reinen Zahlenverhältnis verflüchtigen und verewigen.«²² In all dem bleibt der Baum jedoch reiner Gegenstand. Es könne aber auch geschehen, »aus Willen und Gnade in einem«, dass »ich, den Baum betrachtend, in die Beziehung zu ihm eingefäßt werde, und nun ist er kein Es mehr.«²³ Alles, Bild und Bewegung, Gattung und Exemplar, Gesetz und Zahl, ist dann ununterscheidbar vereinigt.

»Alles, was dem Baum zugehört, ist mit darin, seine Form und seine Mechanik, seine Farben und seine Chemie, seine Unterredung mit den Elementen und seine Unterredung mit den Gestirnen, und alles in einer Ganzheit. Kein Eindruck ist der Baum, kein Spiel meiner Vorstellung, kein Stimmungswert, sondern er lebt mir gegenüber und hat mit mir zu schaffen, wie ich mit ihm – nur anders.«²⁴

Beziehung ist Gegenseitigkeit, das wird daran deutlich, und auch die Natur kann zum Gegenüber werden, wie das Beispiel

¹⁷ Martin Buber, Frühe kulturkritische und philosophische Schriften 1891–1924, in: MBW 1 (2001), 183.

¹⁸ Vgl. Ders., Schriften über das dialogische Prinzip, 87f.

¹⁹ Ebd., 41, 98.

²⁰ Ebd., 41.

²¹ Ebd., 42.

²² Ebd.

²³ Ebd.

²⁴ Ebd.

des Baumes zeigt.²⁵ Auch hier wurde also beobachtet, wie die Grenzen von Ich und Umwelt verschwimmen können, ohne jedoch in einer mystischen Einheitserfahrung zu verschwinden. In diesen anticartesischen Entwürfen sind Natur und Geist niemals Gegenbegriffe, sondern Geist wird aus der Natur geboren.

Während Descartes an das »ego cogito, ergo sum« anschliesst, »daß ich eine Substanz bin, deren ganzes Wesen oder deren Natur darin besteht, zu denken und die zum Sein keines Ortes bedarf, noch von irgendeinem materiellen Dinge abhängt«, so versteht er die Seele²⁶, ist das losgelöste Ich bei Buber keiner Rede wert. Geist ist nicht im Ich oder im Du (was ja – wenn überhaupt – auch nur ein anderes Ich ist), sondern *zwischen* Ich und Du zu finden.²⁷ Geist ist sozusagen ein Beziehungsgeflecht. Vielleicht ist es Liebe.

Dies gilt auch für den grössten aller Geister, Gott. Während Descartes aus der Erkenntnis der Beschränktheit seines Denkvermögens auf ein vollkommeneres Wesen schliesst, von dem er abhängt und dies als Gott bezeichnet,²⁸ ein noch grandioseres Ich könnte man sagen, so ist Gott für Buber das »ewige Du«, wie es sich in der Hebräischen Bibel offenbart.²⁹

Für die christliche Dogmatik ist Gott ja in sich selbst Beziehung. Bedarf dagegen »der Gott Bubers« der Beziehung zum Menschen? Schauen wir uns an, wie Buber das »ewige Du« charakterisiert.

»Die verlängerten Linien der Beziehungen schneiden sich im ewigen Du. Jedes geeinzelte Du ist ein Durchblick zu ihm. Durch jedes geeinzelte Du spricht das Grundwort das ewige an. Aus diesem Mittlertum des Du aller Wesen kommt die Erfüllung der Beziehungen zu ihnen, und die Unerfülltheit. Das eingeborene Du verwirklicht sich an jeder und vollendet sich an

²⁵ »Mir begegnet keine Seele des Baums und keine Dryade, sondern er selber«, ebd., 42. Es stellt sich die Frage, wenn doch der Baum auch ein Du darstellen kann, ob auch jedes Du ein Ich ist oder werden kann. Vgl. dazu Bubers späteres Nachwort zu *Ich und Du*, jetzt in: Schriften über das dialogische Prinzip, 243–251, insbesondere 244f.

²⁶ René Descartes, Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung: Französisch-deutsch, in: [1960] Hamburg ²1997, 55.

²⁷ »Geist ist nicht im Ich, sondern zwischen Ich und Du. Er ist nicht wie das Blut, das in dir kreist, sondern wie die Luft, in der du atmest. Der Mensch lebt im Geist, wenn er seinem Du zu antworten vermag. Er vermag es, wenn er in die Beziehung mit seinem ganzen Wesen eintritt. Vermöge seiner Beziehungskraft allein vermag der Mensch im Geist zu leben.« Buber, Schriften über das dialogische Prinzip, 59.

²⁸ Vgl. Descartes, Von der Methode, 55. 57.

²⁹ Vgl. Martin Buber, Schriften zur biblischen Religion, in: MBW 13 (2019).

keiner. Es vollendet sich einzig in der unmittelbaren Beziehung zu dem Du, das seinem Wesen nach nicht Es werden kann.«³⁰

Es erscheint hier nicht so, dass Geist aus den Beziehungen hervorgeht oder gar aus der Natur emergiert, vielmehr korrespondiert sozusagen die Ich-Du-Beziehung dem ewigen Du, partizipiert der Einzelne in seiner Du-Bezogenheit an einer vorgefunden Du-Wirklichkeit, wie er atmet und im Licht der Sonne wandelt.³¹ Bubers Gottesbegriff ist demnach durchaus transzendent zu denken, in einer Weise, die in dem unverfügbaren Aufscheinen der Du-Beziehung transparent und immanent wird.³² Das ist dann Gnade.

Was sind wir also? Was ist Geist? Natur, die ihrer selbst bewusst wird? Populär ausgedrückt gilt: »Wir sind der Teil des Kosmos, der sich nach sich selbst fragt.«³³ Als solcher sind wir jedoch in der Lage zu erkennen, dass wir auf Gnade angewiesen sind, um unsere Besonderheit geistvoll zu leben. Und davon, *wie* wir unsere Umwelt durch unsere Technik inkorporieren, ob wir sie dabei noch wahrnehmen und auch dem Baum *selbst* begegnen können, wird abhängen, ob wir – unserer natürlichen Lebensgrundlagen bewusst – eine Zukunft haben.

– Dr. Andreas Losch ist Lehrbeauftragter an der Theologischen Fakultät der Universität Bern. Zu seinen Arbeitsgebieten gehören das jüdisch-christliche Gespräch und der Dialog von Theologie und Naturwissenschaften, insbesondere auf dem Gebiet der Astrobiologie.

³⁰ Ders., Schriften über das dialogische Prinzip, 82.

³¹ Vgl. Ders., Schriften zur politischen Philosophie und zur Sozialphilosophie, in: MBW 11 (2019), 129.

³² »[...] in dem bewußten Leben kehrt nur welthafes Sein als menschliches Werden wieder. Der Geist erscheint in der Zeit als Erzeugnis, ja als Nebenprodukt der Natur, und doch ist eben er es, der sie zeitlos umhüllt.« Ders., Schriften über das dialogische Prinzip, 51.

³³ Harald Lesch, Geleitwort, in: Wissenschaft und die Frage nach Gott. Theologie und Naturwissenschaft im Dialog, hg. v. Andreas Losch/Frank Vogelsang, Bonn 2015, 4f.

Aktualität des Naturrechts?

Hans-Dieter Mutschler

Die meisten Philosophen und Theologen schalten ab, wenn vom »Naturrecht« die Rede ist. Sie unterstellen, dass es sich dabei um eine konservativ-katholische, mittelalterliche Doktrin handle, die man heute sinnvollerweise nicht mehr vertreten könne. Wir werden sehen, dass dieser Vorwurf gegen manche Vertreter des Naturrechts berechtigt ist, nicht aber gegen das, was man den »harten Kern« des Naturrechts nennen könnte.

Dieser besteht in der seit der Antike diskutierten Frage, ob all unsere moralischen und juristischen Normen nur willkürlich vom Menschen gesetzt seien, wie die Sophisten annahmen (»thesei«) oder ob es auch Normen gebe, die unabhängig davon gelten (»physei«), wie Plato unterstellte. Letztere Position vertrat auch Aristoteles in seiner Nikomachischen Ethik.¹ Letzteres liegt der Vorstellung von einer nicht verlierbaren Menschenwürde und einem nicht verlierbaren Menschenrecht zugrunde. Von daher ist nicht leicht zu sehen, wie man an ihnen festhalten sollte, um dennoch das Naturrecht abzulehnen. Die klassische Formulierung des Naturrechts stammt von den Stoikern und lautet »secundum naturam vivere«, wobei nicht so recht klar ist, was hier unter »Natur« zu verstehen sei.

Zuvor aber vielleicht eine Skizze zweier gegensätzlicher Extrempositionen, die beide zu vermeiden sind und die die Diskussion in die falsche Richtung treiben. Wir könnten sie die »konservativ-katholische« und die »radikal-protestantische« Richtung nennen.

Die konservativ-katholische Richtung orientiert sich an Thomas von Aquin. Die Naturrechtslehre bei Thomas hat ganz verschiedene Aspekte, aber derjenige, der uns zunächst einmal beschäftigen sollte, ist der kosmologische, der auf Aristoteles zurückgeht. Danach hat alles im Universum seinen Sinn und Zweck und seine ungeschichtliche Essenz, die ein geordnetes Reich der substanzialen Formen bildet. Es ist nach dieser Auffassung so, dass alles ein Gut hat, selbst die Steine. Diese streben nach ihrem »natürlichen Ort«, nämlich möglichst tief zu fallen. Das menschliche Handeln rangiert sich ein in diesen allgemeinen Trend hin zum Guten, das sich beim Menschen zur Moralität steigert. Wir haben also hier ein Konzept, dem

¹ Er rechnet allerdings auch die Sklaverei und die Versklavung von Kriegsgefangenen zum Naturrecht. Vgl. Erik Wolf/Reinhard Brandt u.a., Art. Naturrecht, in: HPW 6 (1984), 560–623, hier Brandt, II. Antike, 566.

die moderne Unterscheidung zwischen Sein und Sollen völlig fremd ist. Das Sein ist nach Thomas – omne ens bonum – von sich her wertdurchdrungen, so dass der Mensch als moralisch Handelnder nicht aus der kosmologischen Ordnung herausfällt. In einer solchen Konzeption ist das, was wir heute »Naturrecht« nennen, nicht nur eine Eigenschaft des von der Natur isolierten Menschen, sondern eine Eigenschaft der äusseren Natur als Ganzer, die im Sinn einer »natürlichen Theologie« auf Gott verweist.²

Wir sollten heute unterscheiden zwischen den »Dingen der Natur« und der »Natur der Dinge«. Die »Dinge der Natur«, das sind Elementarteilchen, Wolken, Spatzen und Vulkane, die »Natur der Dinge«, das sind ihre Wesenseigentümlichkeiten, also das, was sie zu dem macht, was sie sind. Das Irritierende bei Thomas und seinen Nachfolgern ist, dass sie diese Unterscheidung nicht kennen oder ignorieren. Bei Thomas versteht sich das von selbst. Er kannte noch keine autonome Wissenschaft der Natur, die sich mit den Phänomenen beschäftigt, um ihr inneres Wesen in produktiver Ignoranz auf sich beruhen zu lassen. Für ihn war die Doktrin vom Wesen der Dinge zugleich Wissenschaft von der Natur. Wer allerdings noch heute eine so geartete Naturrechtslehre vertritt, muss sich den Vorwurf gefallen lassen, dass er die eigenständige Dynamik der modernen Naturwissenschaft nicht zur Kenntnis genommen hat.

Der prominenteste Vertreter einer konservativ-katholischen, an Thomas orientierten, Naturrechtslehre ist der Philosoph Robert Spaemann.³ Von Thomas unterscheidet ihn, dass er die Teleologie aus dem anorganischen Bereich herausnimmt, um sie auf das Lebendige zu beschränken. Aber auch so gesehen wird das Naturrecht in

² Ein solcher Blick auf Thomas ist freilich strittig. Nach Kluxen hat erst der Neothomismus es so dargestellt, während Thomas die Ethik von der Metaphysik abgekoppelt habe. Wolfgang Kluxen, *Moral, Vernunft, Natur*, Paderborn 1997. Sei dem, wie ihm wolle, ob original-thomasisch oder neothomistisch, die genannte Position gibt es bis heute im von mir »konservativ« genannten Katholizismus.

³ Eine kurze Zusammenfassung dazu bietet Robert Spaemann, *Die Aktualität des Naturrechts*, in: *Naturrecht in der Kritik*, hg. v. Ernst-Wolfgang Böckenförde/Franz Böckle, Mainz 1973, 262–276; *Warum gibt es kein Recht ohne Naturrecht?*, in: *Naturrecht und Kirche im säkularen Staat*, hg. v. Hans-Gregor Nissing, Wiesbaden 2016, 27–34. Ausführlich stellt Spaemanns Naturrechtslehre dar: Andrzej Kucinsky, *Naturrecht in der Gegenwart. Anstösse zur Erneuerung naturrechtlichen Denkens im Anschluss an Robert Spaemann*, Paderborn 2017.

der äusseren Natur verwurzelt.⁴ Er fordert deshalb die »Erneuerung eines teleologischen Naturbegriffs«⁵.

Die Problematik, die hierin liegt, wurde deutlich beim Besuch des letzten Papstes, Benedikt XVI, im Bundestag Berlin im September 2011. Spaemann gilt allgemein als dessen Ghostwriter und so vertrat der Papst vor dem Bundestag eine Position, die den Zuhörern unverständlich bleiben musste. Es war übrigens die Partei der Grünen, die vor allem gegen die Anwesenheit des Papstes im Bundestag protestierten und so schien es ein geschickter Schachzug, dass Benedikt zunächst einmal die Grünen für ihr ökologisches Engagement lobte. Doch dann fuhr er fort, man müsse von einer »Ökologie der Natur« zu einer »Ökologie des Menschen« übergehen. Was könnte damit gemeint sein?

Dieser Übergang setzt den thomistischen Naturbegriff der Essenzen und der durchgängigen Teleologie voraus. Das Gut des Lebendigen weist voraus auf das moralisch zu verstehende Gut des Menschen im Sinn einer Naturrechtslehre. Es wird kaum jemand im Saal gegeben haben, der das wirklich verstanden hat, insbesondere nicht die Grünen, denn diese Idee einer durchgängigen Teleologie des Lebendigen ist in unserer Kultur aus guten Gründen nicht mehr präsent und wie sich zeigen wird, hängt das richtig verstandene Naturrecht auch nicht an einer solchen Vorstellung.

Sie ist zudem gefährlich. Macht man nämlich keine Differenz zwischen der Natur der Dinge und den Dingen der Natur, dann läuft man ständig die Gefahr naturalistischer Fehlschlüsse. Dann darf der Mensch nur Geschlechtsverkehr zum Zwecke der Zeugung des Nachwuchses haben, weil das bei den Tieren auch so ist oder man muss empfängnisverhütende Massnahmen verbieten, weil sie in der Natur nicht vorkommen. Aber dann sollte der Papst auch kein Flugzeug besteigen.⁶

Dass das Naturrecht nicht an einer Gesamtteleologie der Natur hängt, sieht man bei Kant. Seine Bestimmungen von Achtung und Würde, die dem Menschen *an sich* zukommen, hängen nicht an einer solchen Gesamtteleologie, die es bei ihm nicht gibt, weshalb er auch

⁴ Auf ganz andere Art findet man diesen Gedankengang bei Hans Jonas, *Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie*, Göttingen 1973. Der Versuch einer Aktualisierung findet sich in: *Naturphilosophie als Grundlage der Naturethik. Zur Aktualität von Hans Jonas*, hg. v. Gerald Hartung u.a., Freiburg 2013, allerdings ohne auf die Schwierigkeiten des Naturrechtsbegriffs einzugehen.

⁵ Spaemann, *Aktualität des Naturrechts*, 268.

⁶ In der Enzyklika *humanum vitae* Papst Pauls VI von 1968 wird das Verbot des Geschlechtsverkehrs aus rein hedonistischen Gründen mit der biologischen »Natur« des Menschen begründet.

ein Gegner des teleologischen Gottesbeweises war. Die Abkopplung des Naturrechtsgedankens von einer solchen Form der natürlichen Theologie gibt es schon bei Samuel von Pufendorf im 17. Jahrhundert, vor allem aber in der Deklaration der Menschenrechte in der Französischen Revolution. In diesem Zusammenhang waren die Menschenrechte eine Brechstange gegen Adel und Klerus, d.h. eben keine konservativ-katholische Sonderlehre. Auch die Marxisten beriefen sich auf die Menschenrechte. Die letzte Strophe der »Internationale« lautet:

Völker, hört die Signale!
Auf zum letzten Gefecht!
Die Internationale
erkämpft das Menschenrecht.

Man kann sich fragen, wie die Basis-Überbau-Lehre der Marxisten mit einem ahistorisch zu verstehenden Menschenrecht verträglich ist. Aber der Fall zeigt, dass Menschenwürde und Menschenrechte kein Fall für den politisch-religiösen Konservatismus sind. Und so schrieb denn Ernst Bloch ein eigenes Werk über »Naturrecht und menschliche Würde« (1961).

Die konservativ-katholische Position ist also überschwänglich und aus den genannten Gründen abzulehnen. Hinzugefügt muss werden, dass sicher keine Mehrheit der katholischen Theologen eine solche konservative Position akzeptieren wird.⁷ Sie wurde erwähnt, um eine Extremposition zu kennzeichnen.

Die andere Extremposition wäre die radikal protestantische, die sich natürlich auch nicht bei allen evangelischen Theologen findet, umso mehr, als dass sowohl Luther, Melanchthon, aber auch Zwingli eine Naturrechtslehre kennen. Eine radikal protestantische Position vertritt allerdings Ingolf Dalferth in einer Monographie zum Thema. Sein entscheidendes Prinzip einer sola-fide-Konzeption lautet: »Dass die Welt Gottes Schöpfung ist, ist ihr nicht anzusehen [...] Wer sich als Geschöpf versteht, der sieht Gott überall im Spiel, und wer es nicht tut, nirgends.«⁸

Um dies durchzuhalten, bestreitet er, dass der Mensch durch feststehende Wesensmerkmale ausgezeichnet sei. Weder durch Vernunft, noch durch Freiheit oder Würde. All diese Eigenschaften seien kon-

⁷ Weshalb namhafte katholische Moraltheologen schon seit Langem das Naturrecht von der Kosmologie abkoppeln: Böckenförde/Böckle (Hg.), Naturrecht in der Kritik; Wilhelm Korff, Theologische Ethik, Freiburg 1975.

⁸ Ingolf U. Dalferth, Naturrecht in protestantischer Perspektive, Baden Baden 2008, 44f.

tingent in dem Sinn, dass sie graduell aus Vorformen im Tierreich hervorgegangen seien – es fällt das Wort »Emergenz« – man könne deshalb nicht von einer »Natur des Menschen« sprechen.⁹

Diese prinzipielle Kontingenz des Menschen wird dann natürlich auch auf die Normen des Handelns bezogen: Keine Werte sind von Gott gesetzt, sondern der Mensch setzt die Werte selber. Das gilt auch für die Menschenwürde. Menschenwürde ist eine Setzung aus bestimmten Erfahrungen heraus. Statt von Gott gesetzten Werten gehe man im Protestantismus von einer »Fundierung des positiven Rechts in der göttlichen Gabe der Freiheit« aus.¹⁰ Man hat das auch die »evangelische Rechtstheologie« genannt.

Um die Differenz zu Thomas überdeutlich zu machen, rechnet Dalferth die 10 Gebote, nicht wie dieser, zum Naturrecht: »Der Mensch wird im Glauben nicht dem Dekalog unterstellt, wie Luther betonte, sondern er wird im Glauben dazu befreit, selbst neue Dekaloge zu schaffen.« Das einzige, prinzipiell geltende Gebot des Dekalogs ist das erste. Uns wird am Ende des Buches nochmal explizit gesagt, dass die Menschenwürde ein theologisches Datum sei.¹¹

Diese Konzeption zieht elementare Einwände auf sich. Wenn die Menschenwürde ein theologisches Datum ist, was ist dann mit Nicht- oder Andersgläubigen? Haben sie etwa keine Würde? Und wenn die Menschenwürde nur eine Konvention ist, dann kann sie auch abgeschafft werden, wie jede Konvention. Dann waren die Väter des Grundgesetzes im Irrtum, wenn sie nach den schrecklichen Erfahrungen des III. Reiches gleich im ersten Artikel des Deutschen Grundgesetzes die Würde des Menschen als »unantastbar« bezeichneten und wenn wir z.B. die Menschenrechtsverletzungen in China anprangern, dann haben die Chinesen recht, wenn sie Menschenwürde und Menschenrechte für eine Erfindung des Westens halten, an die sie nicht gebunden seien.

Dalferth verweist immer wieder darauf, dass die Menschenrechte historisch variabel seien. Das ist so. Menschenwürde und Menschenrechte verhalten sich wie Grundsatz und Anwendung. Anwendungen haben immer etwas Kontingentes. Spätestens seit der Französischen Revolution verbinden wir beides, aus der Einsicht heraus, dass ein Mensch, dem man keine minimalen Rechte zu-

⁹ Ebd., 11, 17, 42.

¹⁰ Ebd., 44, 55, 61, 63.

¹¹ Ebd., 7f, 66. Auch die Theologin Tietz vertritt eine ähnliche Position, wälzt aber die Begründung der Menschenwürde auf die Diskursethik Habermas' ab: Christiane Tietz, Why Should Naturally Moral Laws Exist?, in: Concepts of Law in the Sciences, Legal Studies and Theology, hg. v. Michael Welker, Tübingen 2013, 355–371, hier 371. Es wird sich zeigen, dass das keine Lösung sein kann.

spricht, das Bewusstsein seiner Würde verlieren könnte. Von daher fassen wir heute die Menschenwürde als eine Disposition, nicht als einen aktuellen Besitz, wie Lunge und Leber.¹²

Aber daraus folgt nicht, dass *alle* Menschenrechte kontingent sind. In der Deklaration der Vereinten Nationen von 1948 zählt man unter die Menschenrechte das Verbot von Folter, Sklaverei und religiöser Bevormundung. Wenn Dalferth recht hätte, dann wäre eine Gesellschaft denkbar, in der all dies zu Recht erlaubt wäre. Kann man sich das vorstellen?

Was die 10 Gebote anbelangt, so sind sie nach Thomas von Aquin der natürlichen Vernunft als Gesollte einsichtig. Er geht weiter davon aus, dass es sogenannte »inclinaciones naturales« gibt¹³, d.h. natürliche Neigungen des Menschen, nicht belogen, betrogen, bestohlen oder gar getötet zu werden. Diese Seite von Thomas' Naturrechtslehre ist nach wie vor aktuell, wie sich noch zeigen wird. Aber der Radikalprotestant muss all dies bestreiten, obwohl doch solche »inclinaciones naturales« in fast allen Ethikkodizes zu finden sind. Nur deshalb konnte Hans Küng ein »Projekt Weltethos« formulieren, das zwar viel (berechtigte) Kritik erfuhr, aber nicht in dieser Hinsicht. Zu den allgemein verbreiteten Normen gehört vor allem die »Goldene Regel«, die Kant später zum kategorischen Imperativ im Sinn einer Verallgemeinerbarkeit der Handlungsmaximen verschärfte. All dies wird der Radikalprotestant vom Tisch wischen.

Um jeden Anschein eines Essentialismus zu vermeiden, lehrt Dalferth sogar die Kontingenz der Vernunft als ein Evolutionsprodukt. Das ist einigermassen erstaunlich, wenn man an das Scheitern der Soziobiologie und an die immensen Probleme denkt, den Menschen zu naturalisieren, und das Zauberwort »Emergenz« hilft hier auch nicht weiter, denn entweder ist damit »schwache Emergenz« gemeint, dann setzt sie die durchgeführte Naturalisierung des Menschen voraus, von der keine Rede sein kann, oder man meint damit »starke Emergenz«, dann erklärt sie gar nichts.¹⁴

Summa: wir sollten die Extreme des katholischen Konservatismus und des Radikalprotestantismus meiden. Sie führen beide in unlösbare Aporien hinein. Was wäre dann eine vernünftige mittlere

¹² Bei Pollmann/Menke heisst es: Die Menschenwürde ist »weder Mitgift, noch Leistung noch Eigenschaft, sondern ein in Realisierung begriffenes Potential« [...] Sie ist »ein zerbrechliches Gut – eben darum ist sie auf rechtliche Sicherung und soziale Schonung angewiesen.« Arnd Pollmann/Christoph Menke, Philosophie der Menschenrechte, Hamburg 2007, 146f.

¹³ Vgl. Thomas S.Th. I-II, q. 94, a 3f.

¹⁴ Ich habe das näher ausgeführt: Hans-Dieter Mutschler, Halbierte Wirklichkeit. Warum der Materialismus die Welt nicht erklärt, Darmstadt 2014.

Position? Um dies zu sehen, ist es vielleicht sinnvoll, erst einmal namhafte Philosophen zu überprüfen, die das Naturrecht weit von sich weisen, wie sich aber zeigen wird, dennoch versteckt von ihm zehren.

Jürgen Habermas wurde bekannt und zumeist akzeptiert für seine These vom »nachmetaphysischen Denken«.¹⁵ Unter »Metaphysik« versteht er die traditionelle Auffassung, wonach im Kosmos alles sinnvoll aufeinander hingebordnet sei, so dass der Mensch in dieser Ordnung seinen gebührenden Platz finde, also das, was wir hier die »konservativ katholische Position« genannt haben. Sieht man es so, dann ist das Naturrecht überholt und in der Tat ist das Habermas' Auffassung. Es gebe »zum nachmetaphysischen Denken keine Alternative«. Das ist natürlich der Fall, wenn man »Metaphysik« so stark orchestriert wie er es tut: Es gebe drei Grundmotive des metaphysischen Denkens: »das Einheitsmotiv der Ursprungsphilosophie«, »die Gleichsetzung von Sein und Denken«, »die Heilsbedeutung der theoretischen Lebensführung« = »Identitätsdenken, Ideenlehre und starker Theoriebegriff«¹⁶. Dass es auch schlankere Formen von Metaphysik gibt, hat Habermas niemals zur Kenntnis genommen.

Er ersetzt weiter alle Formen substanzieller Subjektivität durch eine »prozedurale«¹⁷ Vernunft. Diese ist dem Vorgehen der Naturwissenschaft nachgebildet. Der Naturwissenschaftler unterstellt von vornherein nichts Inhaltliches im Sinn der alten Rationalisten, sondern er hält sich an bewährte Methoden, die ihm erlauben, empirisches Wissen zu generieren. Auf diese Art hat die Philosophie, insbesondere die Moralphilosophie, bei Habermas keinen apriorischen Charakter, sondern sie bedient sich nach dem »linguistic turn« des zwanglosen Diskurses, um ihre Resultate allererst hervorzubringen.

Ausgangspunkt hier ist die nicht zu leugnende Tatsache, dass wir sprachliche, auf Verständigung hin angelegte, Wesen sind. Also ist es naheliegend, alle zu begründenden Normen im zwanglosen, nicht durch Machtverhältnisse verzerrten, Diskurs zu gewinnen. So weit, so einsichtig.

Nun ist aber Habermas zugleich Kantianer. Danach müssen Moralprinzipien *ausnahmslos* gelten und sind nicht einfach nur empirische Verallgemeinerungen: »Die Intuition, die sich in der Idee der Verallgemeinerungsfähigkeit von Maximen ausdrückt, meint mehr: gültige Normen müssen die Anerkennung von Seiten *aller*

¹⁵ Jürgen Habermas, *Moralbewußtsein und kommunikatives Handeln* [1983a], Frankfurt ⁴1991.

¹⁶ Ders., *Nachmetaphysisches Denken. Philosophische Aufsätze*, Frankfurt 1983b, 36.

¹⁷ Ders., *Moralbewußtsein*, 44.

Betroffenen *verdienen*.«¹⁸

Dann kann sich aber die Konstitution unserer Moralprinzipien nicht dem kontingenten Faktum bloss empirischer Übereinkunft verdanken, denn daraus liesse sich keine *ausnahmslose* Geltung ableiten. Es ist folglich so, dass Habermas seine sprachphilosophische Konstitution des Diskursprinzips *metaphysisch* gemeint haben muss. Der Mensch ist also nicht nur faktisch, sondern *notwendig* auf Sprache, Normativität und Verständigung hin ausgerichtet. Folglich handelt es sich um *naturrechtliche* Bestimmungen als Wesenseigentümlichkeiten des Menschen. Diese versteckte Metaphysik verrät sich bei Habermas auf Schritt und Tritt so, wenn er von der »idealen Kommunikationsgemeinschaft« spricht usw. An manchen Stellen ist sich Habermas dieses Rückgriffs auf die Tradition bewusst: So spricht er von einem »Vernunftideal«, das einen »Rest von Metaphysik« beinhalte, ohne den man nicht auskomme.¹⁹

An dieser Stelle war sein Freund und Inspirator Karl-Otto Apel klarer. Apel lässt keinen Zweifel darüber, dass seine Letztbegründung im Rahmen einer »Transzendentalpragmatik« metaphysischen Charakter hat.²⁰ Wenn es bei dem Habermasschüler Konrad Ott heisst, dass in der Diskursethik Menschenwürde bzw. die Menschenrechte erst im Diskurs begründet werden müssen, so übersieht er dieses versteckte Apriori, das sie bereits enthält.²¹

Der Philosoph Christian Illies macht zu Recht darauf aufmerksam, dass im strengen Verallgemeinerungsprinzip moralischer Normen die Menschenwürde bereits enthalten sei.²² Wenn jeder Mensch notwendigerweise und im selben Sinn Adressat derselben Normen ist, so hat er als solcher auch dieselbe Würde, wie schon Kant bemerkte.²³

¹⁸ Ders., Nachmetaphysisches Denken, 77.

¹⁹ Ders., Moralbewußtsein, 184.

²⁰ In seinem Buch über Peirce sagt Apel im zustimmenden Sinn: »Der einzige Schutz vor Metaphysik ist nach Peirce letztlich Metaphysik.« Karl-Otto Apel, Der Denkweg von Charles S. Peirce. Eine Einführung in den amerikanischen Pragmatismus, Frankfurt 1975, 31. Überflüssig zu sagen, dass Peirces Metaphysik von ganz anderer Art ist als die des Thomas von Aquin.

²¹ Vgl. Konrad Ott, Moralbegründungen, Hamburg 2001, 177. Die Differenz zu Apel wird gut herausgearbeitet bei Walter Reese-Schäfer, Karl-Otto Apel zur Einführung, Hamburg 1990, 95–102.

²² Vgl. Christian Illies, Philosophische Anthropologie im biologischen Zeitalter. Zur Konvergenz von Moral und Natur [2006], Frankfurt ³2015, 163.

²³ Das logische Verhältnis der verschiedenen Formulierungen des kategorischen Imperativs ist allerdings in der Fachliteratur umstritten.

Auch bei Ernst Tugendhat finden wir dieses Schwanken zwischen Apriori und Empirie. Zu Recht bemerkt er, dass bei Habermas in der idealen Sprechsituation das vorausgesetzt wird, was allererst begründet werden sollte. Im Gegensatz dazu lässt Tugendhat keinerlei Apriori gelten. Der Mensch sei nicht von sich aus auf Moralität hin ausgerichtet, sondern er müsse sich dazu entschliessen, denn unser Bewusstsein habe keine »transzendente Dimension«²⁴.

Aber dann arbeitet er doch, wie Habermas, mit metaphysischen Ideen. Die Moral habe es mit »irgendwie absoluten Verpflichtungen zu tun.« Der unparteiische Betrachter, der zu diesem Zweck unterstellt werden müsse, sei eine »regulative Idee« und schliesslich stützt er sich auf die »inclinaciones naturales« wie bei Thomas von Aquin: Wir setzen z.B. voraus, dass alle Menschen nicht geschädigt werden wollen usw.²⁵ Obwohl er das Wort für seine eigene Position vermeiden möchte, ist er sich im Grunde im Klaren, dass es ohne Naturrecht nicht geht, vor allem in Bezug auf die Menschenrechte: »Es ist wegen ihrer Zweideutigkeit besser, die Rede von Naturrechten zu vermeiden; ihr guter Sinn besteht einfach darin, dass es sich hier um Rechte handelt, die, wenn wir sie überhaupt anerkennen, vor aller positiven Rechtssetzung gelten.«²⁶ Also doch!

Besonders radikal ist Norbert Hoerster. In seinem Buch über Moralbegründung »widerlegt« er alle solchen Begründungen, besonders aber die aus dem Naturrecht. Dabei versteht er unter »Naturrecht« eine Position, die sich auf die äussere Natur bezieht, also auf die Dinge der Natur, statt auf die Natur der Dinge. Wir haben schon gesehen, dass das nicht der Sinn des Naturrechts *sein kann*, weil es sonst nichts sein würde als ein System grober naturalistischer Fehlschlüsse.

Über seine eigene Position sagt Hoerster: »Die Akzeptanz einer Norm kann nach der hier vertretenen Sichtweise nur dann als rational betrachtet werden, wenn sie auch im *Interesse* dessen liegt, der die Norm akzeptiert«, denn für den Durchschnittsmenschen überwiegen die Vorteile des Moralischen seine Nachteile, denn »nicht jeder hat das Zeug zum Mafioso.« Ausserdem seien wir an Fairness interessiert: »Ich will ein faires Leben und nicht das Leben eines parasitären Trittbrettfahrers führen.«²⁷

Das ist nun aber etwas verworren. Ich bin nur deshalb kein Mafioso, weil es zu anstrengend ist? Das sehen die Mafiosi anders, für die das Interesse am grossen Geld das Interesse an einem *anstren-*

²⁴ Ernst Tugendhat, Vorlesungen über Ethik, Frankfurt 1993, 15, 165.

²⁵ Ebd., 40, 313, 316.

²⁶ Ebd., 346.

²⁷ Norbert Hoerster, Wie lässt sich Moral begründen?, München 2014, 119, 124–126.

genden, aber guten, Leben überwiegt und ganz allgemein gilt doch das Leben der Moral als anstrengender als das Leben eines Egoisten. Aber wenn schon: Würden wir ein Leben, das es sich möglichst bequem macht, »moralisch« nennen? Und wenn wir am Leben unter fairen Bedingungen interessiert sind, kommen wir dann nicht in die Nähe der »inclinaciones naturales« des Thomas von Aquin? In diese Richtung deutet auch die folgende Aussage: »Eine Moralnorm ist genau dann *objektiv* begründet, wenn ihre Geltung im Interesse *aller* Normadressaten liegt.« Die menschliche Natur sei so beschaffen, dass die wichtigsten Interessen aller Menschen gleichgerichtet sind.²⁸ Dieser Eindruck, dass Norbert Hoersters Moralkonzept *eben doch* eine Naturrechtslehre zugrundeliegt, verstärkt sich bei der Lektüre seines Buches »Ethik und Interesse«.

In diesem Buch ist sein Rückgriff auf das Naturrecht womöglich noch deutlicher. Hier nennt er weitere Interessen: Überleben, körperliche Unversehrtheit, Lügenverbot, Bewegungs- und Handlungsfreiheit, das Interesse, nicht angelogen zu werden usw. Da manche diesem Interessenskalkül nicht zustimmen werden, führt Hoerster das »aufgeklärte Interesse« ein. Er lehne zwar das Naturrecht ab, es gebe aber »natürliche Interessen«, die allen Menschen gemeinsam seien. Er spricht sogar ganz essentialistisch von einer »menschlichen Natur«²⁹. Aber was sind das anderes als naturrechtliche Bestimmungen und woher nehmen wir die Kriterien für die Differenz zwischen beliebigen und aufgeklärten Interessen?

Das Fazit dieser Überlegungen mag vielleicht etwas mager erscheinen: Moralität kommt um einen minimalen Rekurs auf das Naturrecht nicht aus. Das liegt schon allein, wie sich gezeigt hat, darin, dass sie das Verallgemeinerungsprinzip enthalten *muß*. Wir würden keinen Menschen für moralisch halten, der sich vom Verbot der Lüge ausnimmt oder der damit einverstanden wäre, dass Putin oder Trump lügen dürfen, wir aber nicht und wir werden es nicht akzeptieren, dass bei uns die Menschenrechte gelten, in China aber

²⁸ Ebd., 132, 135.

²⁹ Ders., Ethik und Interesse, Stuttgart 2003, 168, 172f, 176. Otfried Höffe spricht konsequenter von »transzendentalen Interessen« (Nach Pollmann/ Menke, Philosophie der Menschenrechte, 50).

nicht. Das impliziert aber eine Minimalmetaphysik, ohne die es keine Ethik und keine Menschenrechte geben kann.

– Prof. Dr. Hans-Dieter Mutschler war von 2003 bis 2018 Inhaber des Lehrstuhls für Naturphilosophie an der philosophisch-pädagogischen Hochschule *Ignatianum* in Krakau. Er ist Herausgeber von Karl Rahners *Schriften zur Naturwissenschaft und zum Marxismus*. Des Weiteren lehrt er an der *Universität Zürich* und an der *Philosophisch-Theologischen Hochschule Sankt Georgen* in Frankfurt am Main. Seine philosophischen Arbeiten beziehen sich auf Fragen der Naturphilosophie und auf das Verhältnis von Naturwissenschaft und Theologie.

Leben und Lebendigkeit – Eine Skizze zum Transzendenzbezug des Natürlichen

Hans Weder

Will man im Horizont des Neuen Testaments über die Natur und ihre möglichen tieferen Dimensionen nachdenken, läge es nahe, beim Begriff der φύσις einzusetzen. Aussichtsreich ist dies indessen nicht, da der Begriff der Natur im Neuen Testament nur eine marginale und theologisch unergiebigere Rolle spielt. Aussichtsreicher ist es, die Mehrdimensionalität des Natürlichen am Beispiel der interessanten Unterscheidung zwischen Leben und Lebendigkeit auszuloten. Diese in der griechischen Sprache mögliche Unterscheidung hat im Neuen Testament eine besondere Ausprägung erhalten.

Die Frage nach dem wahren Leben spielt seit je her in Philosophie und Theologie eine zentrale Rolle. Sie bietet auch eine gute Basis für das interdisziplinäre Gespräch¹ zwischen Geistes- und Naturwissenschaften, zumal der Begriff des Lebens nicht nur in den Humanities, sondern auch bei vielen Naturwissenschaften im Zentrum des Interesses steht (wie allein schon der Begriff der Lebenswissenschaften deutlich macht). Was das Leben in seinem Wesen sei und wie es gelebt werden kann und soll, gehört noch immer zu den entscheidenden existentiellen Fragen eines jeden Menschen. Es verwundert deshalb nicht, dass die Thematik des Lebens auch im Neuen Testament von grosser Bedeutung ist. Dabei gibt das Neue Testament wichtige Einsichten zu Leben und Lebendigkeit zu entdecken. Im Folgenden soll Einiges davon in Erinnerung gerufen werden.

1. Aufschlüsse aus dem Sprachgebrauch der griechischen Kultur

Das Griechische hat zwei Wörter für das, wofür im Deutschen nur ein Wort zur Verfügung steht: Sowohl βίος als auch ζωή wird in der Regel mit dem deutschen Wort »Leben« wiedergegeben.

¹ Mit Georg Töpfer, Leben, in: Naturphilosophie. Ein Lehr- und Studienbuch, hg. v. Thomas Kirchhoff u.a., Tübingen 2017, 159: »Leben« ist ein Begriff mit einer über einzelne wissenschaftliche Disziplinen hinausweisenden Bedeutung.«

Dies könnte auf den ersten Blick den Eindruck erwecken, dass mit diesem einen Wort alles gesagt sei zum Leben. Ein zweiter Blick macht allerdings sofort klar, dass dem überhaupt nicht so ist. »Ζωή bezeichnet im Griechischen *die physische Lebendigkeit der organischen Wesen*, der Tiere und Menschen, aber auch der Pflanzen.«² Damit ist das zum Ausdruck gebracht, was heute als Leben im Sinne der Biowissenschaften verstanden wird, die *biologische Tatsache des Lebens*.

»Es ist konstitutiv für die Biologie, dass sie unter ›Leben‹ das versteht, was allen Lebewesen gemeinsam ist – und dass sie dies terminologisch mit dem Ausdruck *Organismus* markiert, einem Begriff, der von Bakterien bis zum Menschen anwendbar ist und der bereits einen Ansatzpunkt für die Erklärung der Lebenserscheinungen ausgehend von der inneren Organisation ihrer Körper liefert.«³

Mit dem so gebrauchten Wort »Leben« ist freilich nicht alles gesagt, was zum Leben zu sagen ist. Der übliche Sprachgebrauch versteht unter dem Leben ein weit über das Biologische hinausgehendes Phänomen. Wer Lebenserfahrung hat, hat Einsichten gewonnen, die wenig mit Biologie zu tun haben. Wer von Lebensführung spricht, deutet damit an, dass das Leben – zumindest das menschliche – unter einem ethischen Anspruch steht, dass es verfehlt oder gewonnen werden kann. Leben ist ein mehrdimensionales Phänomen, das sich nicht auf seine biologische Tatsache reduzieren lässt. Umso seltsamer mutet es an, dass die heutige Evolutionsbiologie sich auf eben jene biologische Tatsache beschränkt, um die Entwicklung des Lebens auf unserem Planeten zu beschreiben.

Einen Hinweis auf die Mehrdimensionalität des Lebens gibt das andere griechische Wort, das gewöhnlich ebenfalls mit Leben übersetzt wird, der βίος: »Das faktische menschliche Leben erhält immer seine Gestalt in einem *individuellen* βίος, in dem es sich gewinnen oder verfehlen kann, und es erwacht die Frage, in welchem βίος die menschliche ζωή in ihrer Eigentlichkeit erscheint.«⁴ Im Unterschied zur physischen Lebendigkeit, die allen Lebewesen – in unterschiedlichen Graden der Intensität – gemeinsam ist, wird mit βίος die *individuelle Gestalt* des Lebens (insbesondere einer menschlichen Person) in den Blick genommen. Neben einer Reihe von anderen Bedeutungen (wie zum Beispiel Lebenszeit, Lebensdauer)

² Rudolf Bultmann, Art. ζάω κτλ, in: ThWNT II (1935), 833,7–9.

³ Töpfer, Leben, 159.

⁴ Bultmann, Art. ζάω κτλ., 836,26–29.

wird das Wort auch zu einem terminus technicus für die »literarische Lebensbeschreibung«⁵ (also für das, was wir als Biographie kennen).

Die griechische Sprache hat also die Möglichkeit geschaffen, *zwischen Leben und Lebendigkeit zu unterscheiden*, ein Unterschied, der insbesondere im Neuen Testament auf interessante Weise zum Vorschein kommt. Während im hermeneutischen Horizont der griechischen Kultur Lebendigkeit (ζωή) gleichsam etwas Gegebenes darstellt, etwas, das als solches nicht unter einem ethischen Anspruch steht, verhält es sich beim Leben (βίος) ganz anders: Für die Gestaltung des Lebens ist es von grundlegender Bedeutung, dass das Leben gewonnen oder verspielt werden kann. Eine individuelle Lebensgestaltung kann gelingen oder misslingen. Unlöslich verbunden mit ihr ist die Frage nach dem gelingenden Leben, die Frage nach dem vollkommenen Leben, das Zeit des Lebens anzustreben ist.

2. Konturen des neutestamentlichen Sprachgebrauchs

Schon auf den ersten Blick fällt auf, dass die Verwendung der Wörter βίος und ζωή im Neuen Testament stark asymmetrisch ist. Während βίος lediglich an 10 Stellen vorkommt,⁶ erscheint das Wort ζωή an über 130 Stellen und beinahe in allen Schriften⁷ des Neuen Testaments. Noch deutlicher ist die Asymmetrie, wenn man die Verben βιώω und ζάω betrachtet: Das erste kommt ein einziges Mal vor, während für das zweite etwa 140 Stellen gefunden werden. Es überrascht, dass ausgerechnet das Wort, das für die individuelle Lebensführung steht, im Neuen Testament kaum eine Bedeutung hat. An vielen Stellen bedeutet βίος einfach den »Lebensunterhalt«.⁸ Aus dieser Asymmetrie kann man schliessen, dass das Neue Testament – und das ist überraschend – nicht so sehr um die individuelle Lebensgestaltung besorgt ist. Obwohl die Reflexion des menschlichen Verhaltens im Neuen Testament prominent vertreten ist, gilt die entscheidende Aufmerksamkeit der Lebendigkeit, dem Phänomen

⁵ Ebd. 837,3–5.

⁶ Davon einmal erst noch in der Parallele Mk 12,44 par Lk 21,4; sonst nur Belege bei Lk [4x], in 1Tim und 2Tim je 1x und im 1Joh [2x]. Alle andern Schriften brauchen das Wort überhaupt nicht.

⁷ Einzige Ausnahmen sind die beiden Thessalonicherbriefe und der Philemonbrief.

⁸ So zum Beispiel in der Erzählung vom Scherflein der Witwe: »[...] sie aber hat aus ihrem Mangel alles hergegeben, was sie hatte, ihren ganzen Lebensunterhalt.« (Mk 12,44, vgl. Lk 21,4).

also, das man als allgemeine biologische Gegebenheit zu betrachten pflegte. Das Neue Testament konzentriert sich auf die Frage, wie es mit der Lebendigkeit des Menschen steht. Die Frage nach der Qualität der Lebendigkeit scheint zentraler zu sein als die nach der individuellen Lebensführung.

Interessant ist das Gleichnis vom Verlorenen Sohn (Lk 15,11-32); dort steht βίος für »Vermögen«, also für das, was der jüngere Sohn vom Vater für seinen Lebensunterhalt bekommen hat. Dieses Vermögen, das ihn mit seinem Vater verband, verschleudert er in einer *heillosen Verwirklichung seiner Lebendigkeit* (ζῶν ἄσωτως »heillos lebend«, in einem heillosen Leben).⁹ Seine Lebendigkeit versuchte er dadurch zu steigern, dass er in Saus und Braus lebte. Zwar verspielt er das Leben, den βίος, und damit seine Verbindung zum Vater. Die Lebendigkeit aber, die ζῶή, verliert er dennoch nicht: Als er vor dem Nichts steht, beginnt er, vernünftig nachzudenken; die Verbindung zum Vater ist verloren, die *Erinnerung* an den Vater aber ist geblieben. Er besinnt sich und macht sich auf den Heimweg. Der Vater empfängt ihn mit offenen Armen; die Umarmung stellt die verlorene Verbindung wieder her. »Feiern müsste man jetzt und sich freuen,« sagt der Vater zum verärgerten Älteren, »denn dieser dein Bruder war tot und ist lebendig geworden (ἐζησεν), war verloren und ist gefunden worden« (Lk 15,32). Lebendigkeit ist nicht durch den Bios gegeben, der ja verloren war, Lebendigkeit ist gegeben durch *das Dasein in der Relation zum Vater*.

Diese Konstellation lässt erahnen, wieso für das Neue Testament die Lebendigkeit so stark im Vordergrund steht. Das Leben, das auf einen Lebensunterhalt angewiesen und das die Form der individuellen Lebensführung darstellt, ist nicht zu verwechseln mit der Lebendigkeit, auf die alles ankommt. Lebendigkeit ist nicht schon mit dem Bios gegeben. Dieser ist eine notwendige, nicht aber eine zureichende Bedingung der Lebendigkeit. Den neutestamentlichen Schriften geht es im Kern um eben diese Lebendigkeit; auf vielerlei Weise beschreiben sie den Zugang zum wahren Leben, zur ζῶή αἰώνιος (normalerweise mit »ewiges Leben« übersetzt). Im Unterschied zum allgemein griechischen Sprachgebrauch betrachtet das Neue Testament gerade den βίος als natürliche Gegebenheit, während die ζῶή, die Lebendigkeit, jederzeit auf dem Spiel steht.

Eingangs hatten wir darauf hingewiesen, dass unterschiedliche Wissenschaften sich im Begriff des Lebens begegnen. Das im Neuen

⁹ Übersetzt nach der Umschreibung von Wolfgang Harnisch, Die Gleichniserzählungen Jesu. Eine hermeneutische Einführung, Göttingen 42001, 203. Die Lage des »Betroffenen [wird] in starker Wertung als selbstverschuldet gekennzeichnet [...]«.

Testament beobachtete Gegenüber von Leben und Lebendigkeit, von biologischer Gegebenheit und zu gewinnender oder zu verlierender Lebendigkeit, soll im Folgenden Anlass dazu sein, ein kleines Stück auf dem Weg des Dialogs zwischen Theologie und Naturwissenschaft zu gehen.

3. Die Lebendigkeit als Licht für den Menschen

Sich auf diesen Weg des Dialogs zu machen, erfährt eine nicht geringe Ermutigung durch eine bemerkenswerte Aussage im Johannesprolog.¹⁰ Vom göttlichen Logos wird dort gesagt, dass in ihm »Lebendigkeit« (ζωή) war, und dass diese Lebendigkeit das Licht war, das jeden Menschen erleuchtet, der zur Welt kommt (Joh 1,4.9). Der Logos, durch den alles Geschaffene qua Schöpfung geprägt ist (Joh 1,3), ist gleichsam der Raum des Lebens, der Lebensraum. In ihm ist das Leben jedoch nicht so, dass er es wie einen Besitz an sich risse, sondern vielmehr so, wie das Leben einst in der Sophia existierte: In ihm ist Lebendigkeit im Modus des Ausgeteilt-Werdens. Der johanneische Christus ist eben nicht nur ein Lehrer, der darüber informiert, wie Lebendigkeit zu bekommen wäre, sondern er teilt die Lebendigkeit aus. Er informiert nicht über das wahre Leben, sondern er macht das Leben derer wahr, die sich ihm anvertrauen (πιστεύειν, glauben). In die Aussage, im Logos sei Lebendigkeit, mögen die Erfahrungen mit Jesus eingegangen sein, der auf vielerlei Weise Leben wahr machte und so Lebendigkeit austeilte.

Eben diese im Logos geborgene Lebendigkeit ist es, die nach dem Johannesprolog jeden Menschen erleuchtet, der zur Welt kommt (Joh 1,9). Auch wenn die bei der Geburt geschenkte Lebendigkeit nicht schon den Glanz des wahren Lebens hat, ist sie dennoch ein Fragment jenes Lebens, das der Logos in ganzer Fülle austeilte. Sie ist kein Irrlicht, das den Menschen in die Irre gehen lässt, sondern sie ist wahres Licht, das ihn erleuchtet.¹¹ Wird diese Aussage beim Wort genommen, so erhält sie eine schöpfungstheologische Dimension: Die Lebendigkeit, mit welcher der Mensch bei seiner Geburt begabt wird, hat – so ambivalent sie zur Erfahrung kommen mag – eine Offenbarungsdimension: Sie lässt *erahnen*, wer der Logos ist, der allem

¹⁰ Zum Folgenden vgl. Hans Weder, Ursprung im Unvordenklichen. Eine theologische Auslegung des Johannesprologs, Neukirchen-Vluyn 2008, 47–50, 55–59.

¹¹ Der Ton in Joh 1,9 liegt auf der Echtheit dieses Lichts. Vgl. Weder, Ursprung im Unvordenklichen, 56.

Geschaffenen das Gepräge gibt. Die biologische Gegebenheit des Lebens verspricht Einblicke in das Wesen des göttlichen Logos.

In eben dieser Aussage des Prologs liegt die Ermächtigung zu einer theologischen Rezeption dessen, was biologisch als Leben verstanden wird. Dies soll im Folgenden *als eine Skizze*, die eine eingehende Behandlung nicht ersetzen soll, vorgestellt werden.

4. Metaphorische Dimensionen des Lebens

Die im Johannesprolog genannte Lebendigkeit der Geburt gleicht einem Tropfen Wasser, der – obwohl winziges Fragment – zum grossen Meer wahrer Lebendigkeit gehört; insofern kann sie das Licht der Menschen sein. Wird die qualitative Differenz zwischen Fragment und Ganzem respektiert, kann das mit der Geburt gegebene Leben *nicht direkt* theologisch interpretiert werden, da das Ganze nicht einfach als Addition von Fragmenten konzipiert sein kann. Die Sprachform, die jene Zusammengehörigkeit festhält und *zugleich die eben genannte Differenz mitsagt*, ist die theologische Metapher. Daraus folgt, dass die Merkmale des biologischen Lebens als Fragmente metaphorisch verstanden werden müssen, wenn sie eine Ahnung vom grossen Meer vermitteln sollen. Metaphorisches Verstehen bedeutet hier, die Differenz zur natürlich gegebenen Lebendigkeit nicht zu verwischen und in ihr dennoch den Glanz der wahren Lebendigkeit zu erblicken. Dies soll im Folgenden anhand einiger Merkmale der biologischen Lebendigkeit angedeutet werden.

Ein wichtiges Merkmal des Lebens ist das *Wachstum*.¹² Wachstum ist nicht nur ein quantitatives Phänomen; Wachstum führt dazu, dass – inmitten des universellen Trends zu immer grösserer Entropie – *immer höhere Komplexität aufgebaut* wird. Das Universum mag als Ganzes auf einen Zustand grösstmöglicher Unordnung hinauslaufen, in ihm ereignet sich – mindestens auf einem der Planeten – dennoch Wachstum, Aufbau von immer höherer Ordnung. Theologisch stellt sich die Frage, ob dieses Wachstum sozusagen stumm ist oder ob es ein Versprechen in sich birgt und was dieses Versprechen sein könnte. Auf diese Frage gibt das Gleichnis von der selbstwachsenden Saat (Mk 4,26–29) eine mögliche Antwort: In seinem Zentrum steht die Aussage, dass die Erde von selbst Frucht hervorbringt. In diesem natürlich gegebenen Wachstum entdeckt das Gleichnis das grosse Versprechen des Reiches Gottes: Das Wachstum ist kein Produkt des Menschen, nicht der Mensch bringt die höhere Komplexität der

¹² Vgl. Töpfer, *Leben*, 161.

Frucht hervor, sondern die Erde ist es, eine Gegebenheit, die als Fragment das Versprechen *der Völlendung der Komplexität*, des Reiches Gottes, in sich birgt. Das Wachstum auf dieser Erde ist freilich ambivalent; nicht nur das wogende Kornfeld ist sein Werk, sondern auch der tödliche Tumor. In der metaphorischen Rezeption des Phänomens wird – wie das angesprochene Gleichnis zeigt – alles Negative ausgeblendet, damit das vielversprechende Wachstum aus dem Gemenge von Gut und Böse identifiziert wird und zum Leuchten kommt. Und eben dieses Wachstum wird zum Sprechen gebracht als ein Phänomen der Kreativität, die dem vermuteten Schicksal universeller Entropie entgegensteht.

So sehr das Brot, das die Erde von selbst hervorbringt, zum Leben absolut nötig ist, so sehr ist auch es ambivalent und verderblich. Und dennoch verspricht gerade die Gabe dieses Brotes, dass der Mensch nicht vom Brot allein lebt (wie der matthäische Christus dem Versucher mit den Worten der Heiligen Schrift entgegenhält, vgl. Mt 4,4). Das Brot verspricht, gerade weil es den Hunger des Körpers stillt, eine Nahrung von qualitativ anderer Art, eine Nahrung, die mehr als notwendig zum Leben ist, weil sie die Lebendigkeit steigert. In der metaphorischen Rezeption wird eine Nahrung entdeckt, die nicht von dieser Welt ist und die den Menschen dennoch in dieser Welt ein Mehr an Lebendigkeit zuspricht.

Damit ist ein weiteres fundamentales Merkmal des Lebens ins Blickfeld gerückt, die *Ernährung*.¹³ Lebende Wesen sind keine geschlossenen Systeme, sie sind vielmehr auf die Zufuhr von Energie angewiesen. Diese Angewiesenheit endet erst mit dem Tod. Man könnte diese Angewiesenheit als Abhängigkeit interpretieren und sie zur Signatur des menschlichen Daseins machen, wie dies in der Neuzeit nicht selten geschehen ist. So verstanden ruft die condition humaine geradezu nach dem Ausgang aus jener Abhängigkeit, sie legt den entschlossenen Schritt in die *Unabhängigkeit* nahe. Ist dieser Schritt getan, entsteht die Vorstellung des autonomen Menschen, dessen Existenz nur dann eigentlich ist, wenn sie autonom ist. Die Theologie hat seit je mit Recht Argumente gegen dieses Menschenbild vorgebracht, obwohl sie sich mit dem Einspruch gegen das autonome Menschsein grossen Missverständnissen ausgesetzt hat. Obwohl der Einspruch als Plädoyer für die alte Abhängigkeit missverstanden werden konnte, ist er mit Recht geschehen; denn der auf nichts und niemanden angewiesene Mensch ist theologisch gesprochen *der homo incurvatus in se*, der in der Sünde auf sich selbst bezogene und insofern auf sich selbst zurückgeworfene Mensch.

¹³ Vgl. ebd.

Dieser elementaren Verkehrtheit der Sünde wird er allerdings erst gewahr, wenn er dem vergebenden Gott begegnet ist, dem Christus, der des Menschen Distanz zu Gott überwindet, indem er die Distanziertheit des Menschen am eigenen Leibe erträgt. So wirkungslos die Aufforderung an den Menschen sein mag, sein Ohr dem Hören des göttlichen Wortes zu öffnen, so sehr gibt es das Phänomen, dass ein Wort selbst den Weg zum Innern des Adressaten sucht, indem es – durch seine Attraktivität zum Beispiel – seine Ohren öffnet. So wenig der Mensch in der Lage ist, seine eigene Verschlussenheit zu überwinden, so sehr gibt es ein Externum, das ihn zu öffnen vermag.

Ein weiteres grundlegendes Merkmal des Lebens ist die *Bewegung*.¹⁴ Diese Eigenschaft wird schon in der Antike hervorgehoben, wobei der Akzent auf der »Selbstbewegung im Unterschied von mechanischer Bewegung«¹⁵ liegt. In der Tat gehört es beispielsweise zum lebendigen Menschen, dass er sich selbst bewegen kann, wohin er will, wenn er die Möglichkeit und den Bewegungsraum hat. Diese Selbstbewegung gewinnt neben der lokalen auch unterschiedliche geistige oder metaphysische Dimensionen. In der Phantasie bewegt sich der Mensch zu neuen Ufern, in der Hoffnung bewegt sich der Mensch zu einem besseren Leben, in der Ethik bewegt sich der Mensch in Richtung Verbesserung der Welt. Die fundamentale Rolle der Selbstbewegung wird zum Beispiel in der Stoa dadurch unterstrichen, dass die Leidenschaften (die πάθη) in ihre Schranken gewiesen werden. Wo es um die vernünftige Bewegung des Menschen geht, haben die Leidenschaften nichts zu suchen.¹⁶ Das Richtige tut der kühle Rechner, nicht der leidenschaftliche Engagierte.

Im Unterschied zu diesem die Selbstbewegung ins Zentrum stellenden Verständnis der Leidenschaften fällt auf, dass eine Leidenschaft wie das Mitleid¹⁷ bei Jesus eine zentrale Rolle spielt, und zwar *im Blick auf eine Wende zum Guten*. Im Gleichnis vom Verlorenen Sohn wird der Vater durch das Mitleid dazu bewegt (ἐσπλαγχνίσθη Lk 15,20b), den Sohn zu umarmen und ihn erneut Sohn sein zu lassen, noch bevor dieser sein Sündenbekenntnis ablegen und seine

¹⁴ Vgl. ebd. (alternativ dazu nennt Töpfer das Stehen).

¹⁵ Bultmann, Art. ζάω κτλ., 834,4-7.

¹⁶ Der Mensch »muss Herr werden über die Einwirkungen, welche sie [die Welt] auf ihn ausübt. Diese Einwirkungen aber bestehen in den Gefühlen und Begehungen, die Leben und Welt im Menschen erregen, sie sind Störungen seines eigenen Wesens, Leidenszustände (πάθη, *affectus*)«, Wilhelm Windelband, Lehrbuch der Geschichte der Philosophie [1892], hg. v. Heinz Heimsoeth, Tübingen ¹⁵1951, 141).

¹⁷ Zur Verbreitung dieser Leidenschaft im Alten und Neuen Testament vgl. das oben erschienene Jahrbuch für Biblische Theologie, hg. v. Irmtraud Fischer u.a., Mitleid und Mitleiden, Göttingen 2018, 31–182.

Zerknirschung zeigen kann. Das Mitleid ist es, das den Vater zum Vater werden lässt, lange bevor sich die Versuchung seiner bemächtigt, dem Wunsch des Sohnes zu entsprechen und – eine Zeitlang jedenfalls – strenger Arbeitgeber zu werden. In der Geschichte vom barmherzigen Samaritaner (Lk 10,30–35) steht ebenso das Mitleid am entscheidenden Punkt der Wendung zum Guten. Priester und Levit sahen den, der geschunden am Boden lag, und gingen mit guten Gründen vorüber. Auch der Samaritaner sah ihn, auch er hätte gewiss gute Gründe gehabt, ihn liegen zu lassen. Aber im entscheidenden Moment wurde er vom Mitleid bewegt (ἐπλαγχνίσθη). Dieses Mitleid brachte ihn dazu, sich herabzubeugen zu dem, der am Boden lag, ihm aufzuhelfen und für ihn zu sorgen. Das Mitleid war es, das diesen Menschen zum Tun des Guten brachte.

Diese an zwei Beispielen gezeigte Rolle des Mitleids macht aufmerksam auf eine Alternative zu dem sich selbst bewegenden Menschsein.¹⁸ Diese Leidenschaft macht aufmerksam auf das Phänomen, dass der Mensch nicht nur sich selbst bewegt, sondern dass er – gerade in Richtung des Guten – *bewegt wird* und diese Bewegung auch fundamental nötig hat. Das Mitleid ist die Leidenschaft, die den Menschen unmittelbar an die Not des andern bindet und die deshalb allem vernünftigen ethischen Begründen zuvorkommt, einem Begründen, das nicht selten dazu führt, dass das notwendige Gute – gewiss aus guten Gründen – gerade nicht geschieht.¹⁹

Insbesondere in den Briefen des Paulus wird dem Phänomen des Bewegt-Seins grosse Aufmerksamkeit zuteil. Die den Menschen bewegende Kraft heisst hier Geist, πνεῦμα. Der göttliche Geist ist der Raum, in welchem die Glaubenden leben, er ist die Kraft, welche sie im Einklang mit ihrem Lebensraum leben lässt (Gal 5,25).²⁰ Daraus folgt dann, dass die Menschen nicht mehr verpflichtet sind,

¹⁸ Der sich selbst bewegende, autonome Mensch, der stets im Besitze seiner Kräfte ist, dürfte auch die treibende Kraft für die stoischen Skepsis gegenüber den Leidenschaften sein, auch gegenüber dem Mitgefühl. Zwar ist die Einstellung der Stoa zu den moralischen Gefühlen differenziert zu betrachten; dennoch ist es erst im Christentum zu einer positiven Bewertung des Mitgefühls gekommen (so Christoph Horn, Mitleid, Parteilichkeit und fürsorgliche Liebe. Einige Beobachtungen zu den Stoikern und Kant, in: Mitleid, hg. v. Fischer u.a., 288–292).

¹⁹ Die im modernen Bewusstsein entstandene pejorative Konnotation (beschrieben ebd., 287f.) des Mitleids (als von oben herab, als untätig, als unverlässlich) führt in die Irre und müsste dringend überwunden werden.

²⁰ Der Vers stellt das Leben (ζῶμεν) in der Relation zum Geist (einfacher Dativ) neben das »Im-Einklang-Sein« (στοιχώμεν) mit dem Geist. Er zielt auf die Harmonie der Lebensführung mit dem Raum, in welchem das Leben stattfindet und durch welchen es geprägt ist. Daraus eine Kombination von Sein und Sollen, von Indikativ und Imperativ abzuleiten, ist weder philologisch noch theologisch sinnvoll (gegen

»nach dem Fleisch« (Röm 8,12) zu leben. Sie sind nicht mehr darauf beschränkt, ihre Lebendigkeit durch das zu produzieren, was im Bereich des Fleisches, in der Reichweite ihrer Hände und Köpfe ist. Ihre Lebendigkeit verdankt sich nicht mehr allein ihrer Selbstbewegung (obwohl diese gerade auch und unbedingt ihr Schönes hat). Ihre Lebendigkeit wird dadurch gesteigert, dass sie sich dem Geist des Christus aussetzen und so zu Dingen bewegt werden, zu denen sie sich nie hätten bewegen können. Gewiss ist die Bewegung, die von Leidenschaften wie dem Mitleid oder der Trauer ausgeht, nicht dasselbe wie die Bewegung durch den göttlichen Geist. Aber in der metaphorischen Rezeption jener Bewegtheit kann eine Anschauung von der Bewegung durch den kreativen Geist Gottes gewonnen werden. Ihre Tiefe beruht gerade darauf, dass die Bewegung durch den Geist (in der metaphorischen Prädikation) einerseits der Bewegung durch das Mitleid ähnlich ist und andererseits zugleich völlig unähnlich ist.

Als letztes hier zu skizzierendes Merkmal des Lebens soll unser Blick auf die *Wahrnehmung* fallen.²¹ Während einem Stein aus Granit jede Möglichkeit fehlt, etwas von seiner Welt wahrzunehmen, gehört die auf mannigfache Weise ermöglichte Wahrnehmung elementar zum Leben. Schon in der Antike wird das Erkennen, die *θεωρία*, als die höchste und für den Menschen charakteristische Möglichkeit verstanden, seine Lebendigkeit zu vollziehen.²² Wahrnehmung wiederum ermöglicht es, dass ein Wesen in eine Beziehung zu dem tritt, was nicht es selbst ist – sei es, indem es das Andere wahrnimmt, sei es, dass es seinerseits vom Anderen wahrgenommen wird. Die Phänomene der Wahrnehmung und der Beziehung spielen in der neutestamentlichen Sicht menschlicher Lebendigkeit ebenfalls eine fundamentale Rolle. Als Beispiel sei das Gleichnis vom vielerlei Acker (Mk 4,3–9) genannt: Es wird förmlich in den Rahmen der Wahrnehmung gestellt: »Hört!« (Mk 4,3a) steht als Aufforderung vor der Erzählung. »Wer Ohren hat zu hören, der höre« (Mk 4,9), diese auch sonst oft wiederkehrende Formel schliesst sich an die Erzählung an.²³ Das Gleichnis selbst thematisiert den Aussichtsreichtum des Hörens so, dass es erzählend die Aufmerksamkeit der Angeredeten sucht und ihnen so das Hören gleichsam entlockt.

Jürgen Becker, Der Brief an die Galater, in: Ders., Die Briefe an die Galater, Epheser, Philipper, Kolosser, Thessalonicher und Philemon, Göttingen 1990, 74).

²¹ Vgl. Töpfer, *Leben*, 161.

²² Vgl. Bultmann, Art. *ζᾶω κτλ.*, 835,3–30.

²³ Zum Gleichnis vgl. Hans Weder, Die Gleichnisse Jesu als Metaphern. Traditions- und redaktionsgeschichtliche Analysen und Interpretationen [1978], Göttingen ⁴1990, 108–117.

Zur Wahrnehmung hat es stets gehört, dass der Mensch nicht nur seine Welt und seine Mitmenschen wahrnimmt, sondern dass er immer auch Augen für das Unsichtbare hatte, für das, was nicht vor allen Augen liegt, und Ohren für ein schöpferisches Wort, das ihm als Gottes Wort zur Erkenntnis kam. Zur Fähigkeit des Menschen, solches wahrzunehmen, gehört der Transzendenzbezug, den solche Wahrnehmungen mit sich bringen. Und im Transzendenzbezug entstehen *neue Dimensionen der Lebendigkeit*. Bei Paulus erscheint der Transzendenzbezug als Bereicherung einer Lebendigkeit, die im Gottesbezug geschieht: »Niemand von uns lebt in Bezug auf sich selbst (Dativ der Beziehung: ἑαυτῷ ζῆ) und niemand stirbt in Bezug auf sich selbst. Wenn wir leben, leben wir dem Herrn, wenn wir sterben, sterben wir dem Herrn.« (Röm 14,7.8a).²⁴ Die eigene Lebendigkeit erhält eine neue Dimension dadurch, dass sie im Horizont des Christus geschieht. Weil es den Christus gibt und seine Art, die Menschen zu betrachten, ist die Selbstbezogenheit nicht mehr das einzig Massgebende. Im Horizont des Christus kommt der Mensch in einen neuen Seins-Raum (konkret erlebbar beispielsweise, wenn er einen Kirchenraum betritt): Es muss sich jetzt nicht mehr allein mit seinen eigenen Augen ansehen, sondern er kann sich mit den Augen des Christus neu betrachten. Im Raum einer Kirche kommt ein Mensch anders zur Sprache als im Raum seiner Selbstgespräche. Er ist nicht mehr beschränkt auf die unbarmherzige Sprache, die in der Welt der Konkurrenz gesprochen wird; er kommt in einen Sprachraum, der durch eine gnädige Sprache bestimmt ist, eine Sprache, die nichts beschönigt und dennoch den Menschen aus dem Bann seiner Taten *und* Untaten befreit.

Zur Wahrnehmung gehört – um ein zweites Moment zu nennen – die Möglichkeit, Beziehungen einzugehen. Weil Wahrnehmung zur Lebendigkeit gehört, gehören auch mannigfaltige Beziehungen zu ihr. Aus der Perspektive des Neuen Testaments könnte man sagen, dass Beziehungsreichtum fast ein Synonym für Lebendigkeit ist. Denn Lebendigkeit findet konkret in der Gestalt des σώμα, des Leibes, statt. Dabei ist der Leib nicht etwa ein Teil des Menschen neben anderen Teilen. Man kann nicht sagen, der Mensch habe einen Leib. Insbesondere nach Paulus gilt vielmehr, dass der Mensch ein σώμα

²⁴ Die bisweilen naheliegende ethische Auslegung des »Lebens für den Kyrios« ist hier schon dadurch ausgeschlossen, dass im Sterben von Ethik nicht mehr die Rede sein kann. Vielmehr geht es um bis in letzte Tiefen gedachte Zugehörigkeit zum Christus und insofern radikale Überwindung der Einsamkeit (mit Ulrich Wilckens, Der Brief an die Römer, 3. Teilband Röm 12–16 [1982], Zürich/Neukirchen-Vluyn 2¹⁹⁸⁸, 84).

*ist.*²⁵ Die Leiblichkeit wird sogar als Konstante wahrgenommen, die das irdische Leben mit dem Leben in himmlischer Vollkommenheit verbindet: Einem σώμα ψυχικόν, welches die gegenwärtige Existenz des Menschen charakterisiert, steht nach Paulus ein σώμα πνευματικόν gegenüber, welches die Seinsweise im Eschaton beschreibt (1Kor 15,44). Der psychische Leib des Menschen wird im Eschaton auf vollendete Weise durch den göttlichen Geist definiert. Allerdings ist jener Geist schon jetzt eine Realität und entfaltet seine Wirkung schon in der psychischen Existenz des Menschen. Konkret besteht diese Wirkung in der Steigerung der Leiblichkeit beziehungsweise in der Befreiung des Menschen zu einer reichen Beziehung zu Gott, zu sich selbst und insofern auch zu den anderen Menschen und zur Welt. So sehr die Fähigkeit zur Wahrnehmung eine notwendige Bedingung für die Beziehungsdimension des Lebens ist, so sehr ist die Leiblichkeit, die irdisch durch Vergänglichkeit, Schwachheit und Niedrigkeit geprägt ist, darauf angewiesen, vom göttlichen Geist neu entdeckt und gesteigert zu werden. Auch in dieser Hinsicht versteht sich Lebendigkeit nicht von selbst, sie will von kreativen Kräften stets neu erschaffen werden. Im Transzendenzbezug kann der Mensch erfahren, dass es lebensfreundlich ist, sich jenen kreativen Kräften auszusetzen, welche die Lebendigkeit steigern, indem sie das Sein in Beziehungen fördern und so den Menschen von der Selbstbezogenheit zur Offenheit für Gott und die Welt bewegen.

5. Zum Schluss

Der theologische Umgang mit entscheidenden Charakteristika der natürlich gegebenen Lebendigkeit ist gekennzeichnet dadurch, dass jene Charakteristika rezipiert und als Bilder für die durch Gott geschaffene Lebendigkeit verstanden werden. Eigenschaften werden als Fragment aufgenommen, die eine Ahnung vom Ganzen zu geben vermögen. Im irdischen Fragment des Geschaffenen wird eine Kreativität wahrgenommen, die an den Schöpfer denken lässt. Dabei findet diese Rezeption metaphorisch statt, also so, dass die Differenz zwischen dem Fragment und dem Ganzen, zwischen dem Versprechen und dem Versprochenen stets im Bewusstsein bleibt und

²⁵ Vgl. Eduard Schweizer, Art. σώμα κτλ., in: ThWNT VII (1964) 1063,9–1064,4.

mitgesagt wird. Dabei erfahren die Fragmente eine Eindeutigkeit, die nicht von dieser Welt ist und die sie in dieser Welt auch nicht haben.

– Prof. em. Dr. Hans Weder, war von 1980–2000 ord. Professor für Neutestamentliche Wissenschaft, von 2000–2008 war er Rektor der Universität Zürich. Zu seinen Spezialgebieten gehören u.a. die Gleichnisse Jesu, die paulinische Kreuzestheologie und die neutestamentliche Hermeneutik.