

# Alfred N. Whitehead: Der Entwurf einer vollständigen Kosmologie

ASTRID DEUBER-MANKOWSKY

## I. Phantasievolle Konstruktion

Wenn es einen Philosophen im 20. Jahrhundert gibt, der die Frage nach dem Ganzen und nach Formen des Ganzen nicht nur ernst nahm, sondern zum zentralen Anliegen der Philosophie erklärte, dann ist es Alfred North Whitehead. Das zeigt sich bereits in den Namen, die er seiner Philosophie gibt: Er nennt sie »organistische Philosophie«,<sup>1</sup> eine »vollständige Kosmologie«,<sup>2</sup> »spekulative Philosophie«<sup>3</sup> und betont, dass das Ideal der spekulativen Philosophie Rationalismus und Empirismus miteinander verbinde. Nun denkt Whitehead bei Empirismus nicht an einen naturwissenschaftlichen Zugang zur Welt. Er stützt sich bei der philosophischen Auslegung des empirischen Aspekts der spekulativen Philosophie weder auf die einzelwissenschaftlichen Erkenntnisse noch auf deren empirische Methoden. Das Datum der Philosophie ist, wie er in der ihm eigenen Präzision im sprachlichen Ausdruck formuliert, nicht vermittelt über eine wissenschaftliche Datenerhebung, sondern »die wirkliche Welt, zu der wir selbst gehören.«<sup>4</sup> Das *Datum* der Philosophie ist die wirkliche Welt als das der philosophischen Beobachtung und Analyse im Wortsinn von ›Datum‹ *Gegebene* und geht der wissenschaftlichen Datenerhebung voraus. In diesem Sinn führt er weiter aus: »und diese wirkliche Welt bietet sich der Beobachtung in Gestalt des Inhalts unserer unmittelbaren Erfahrung dar. Die Aufhellung der unmittelbaren Erfahrung ist die einzige Rechtfertigung jeglichen Denkens; und den Ausgangspunkt für das Denken bildet die analytische Beobachtung der Bestandteile dieser Erfahrung.«<sup>5</sup> Es wäre jedoch ein Missverständnis, diese Referenz auf die unmittelbare Erfahrung mit einem phänomenologischen Ansatz zu assoziieren, wie wir ihn etwa von Edmund Husserl oder Maurice Merleau-Ponty kennen.<sup>6</sup> Denn anders als diese verbindet Whitehead die Aufgabe der Philosophie, die er als »Aufhellung der unmittelbaren Erfahrung« definiert, mit einem expliziten Bekenntnis zum Rationalismus und formuliert als Ausgangspunkt seines 1929 veröffentlichten Hauptwerkes *Prozess und Realität. Entwürfe einer Kosmologie*: »Spekulative Philosophie ist das Bemühen, ein kohärentes,

1 Alfred North Whitehead: *Prozess und Realität: Entwürfe einer Kosmologie*. Frankfurt a. M. 1987 (engl. 1929), S. 21.

2 Ebd., S. 23.

3 Ebd., S. 31.

4 Ebd., S. 33.

5 Ebd.

6 Zu Whiteheads Referenz auf den Pragmatismus vgl. Melanie Sehgal: *Eine situierte Metaphysik. Empirismus und Spekulation bei William James und Alfred North Whitehead*, Paderborn 2016.

logisches und notwendiges System allgemeiner Ideen zu entwerfen, auf dessen Grundlage jedes Element unserer Erfahrung interpretiert werden kann.«<sup>7</sup>

Nun wissen wir seit Kant, dass der spekulative Rationalismus mit seinem Anspruch auf Allgemeinheit, Ganzheit und systematische Geschlossenheit in ständiger Gefahr ist, sich als Dogmatismus bzw. als Wahnsystem von der Erfahrung abzulösen, anstatt diese aufzuhellen. Whitehead war sich dieser Gefahr selbstverständlich bewusst. Dies zeigt sich zunächst in der Bedeutung, die er der Sprache beimisst, wenn er die philosophische Methode im Unterschied zur mathematischen Methode der Deduktion als Interpretation im Sinne einer »deskriptiven Verallgemeinerung«<sup>8</sup> definiert. Die Sprache ist – als Medium der Kommunikation und der Verallgemeinerung – zugleich Erkenntnis ermöglichend und Erkenntnis begrenzend. Sie ist, wie Whitehead formuliert, aufgrund ihrer »Unzulänglichkeiten« mitverantwortlich für die »Schwäche der Einsicht«.<sup>9</sup> Ein Grund dafür ist, dass »Worte und Ausdrücke für einen Allgemeingrad einstehen [müssen], der ihrer herkömmlichen Verwendung fremd ist«.<sup>10</sup> Mit dieser Spannung muss die organistische Philosophie umgehen, der es um die Aufhellung der unmittelbaren Erfahrung und der Interpretation der wirklichen Welt geht. Für Whitehead kommt im Ringen um Mittelbarkeit, in der Arbeit mit der Sprache und an den Grenzen der Sprache der empirische Aspekt der Philosophie zum Ausdruck. In der Folge verbindet er die Berücksichtigung des empirischen Aspekts interessanterweise mit einem Bekenntnis zur Phantasie und bezeichnet die Methode der Philosophie als eine »phantasievolle Erkenntnis« bzw. eine »phantasievolle Konstruktion«.<sup>11</sup>

Dieses Bekenntnis zur Phantasie verschränkt Whitehead, der von 1861 bis 1947 lebte und seine akademische Karriere als Mathematiker am Trinity College in Cambridge (UK) begann, jedoch im gleichen Zug mit der Behauptung, dass der Erfolg der spekulativen Philosophie als »phantasievolle Konstruktion« von der »unnachgiebigen Beachtung der beiden rationalistischen Ideale, Kohärenz und logische Perfektion«<sup>12</sup> abhängt. Es ist ebendiese Verbindung von phantasievollem Umgang mit der Sprache, strenger systematischer Kohärenz und logischer Perfektion, welche die Lektüre von Whiteheads Texten so anspruchsvoll, schwierig und zugleich vergnüglich macht. Als Beispiel für die Bedeutung von Kohärenz und logischer Perfektion für die Wahrheitsfähigkeit eines Systems verweist Whitehead auf die Geschichte der Mathematik, die er selbst wesentlich mitprägte. Von 1910 bis 1913 hatte er zusammen mit seinem früheren Schüler Bertrand Russell die drei Bände der *Principia Mathematica* veröffentlicht, die als eines der wichtigsten Werke der mathematischen Logik im 20. Jahrhundert gelten. Sie stellten den Versuch dar, alle mathematischen Wahrheiten aus einem Satz von Axiomen und Schlussregeln, das heißt die Mathematik aus der Logik herzuleiten.

7 Whitehead: *Prozess und Realität* (Anm. 1), S. 32.

8 Ebd., S. 44.

9 Ebd., S. 33.

10 Ebd.

11 Ebd., S. 34.

12 Ebd., S. 36.

## II. Prinzip der Kontinuität

Whitehead hat seine Karriere jedoch nicht nur als Mathematiker begonnen, sondern sich in seiner Zeit am Trinity College in Cambridge auch mit seinen Publikationen zur zeitgenössischen Physik und zur Theorie der Relativität einen Ruf erworben. Die Probleme und Fragen, auf die Whitehead mit seiner Philosophie und ihrem Anspruch auf Ganzheit und systematische Vollständigkeit eine Antwort zu geben sucht, gründen in dieser Auseinandersetzung mit der zeitgenössischen Mathematik und Physik, der Einstein'schen Relativitätstheorie und der Quantentheorie.<sup>13</sup> Die Grenzen, die die moderne Physik für die Gültigkeit der klassischen Mechanik und deren Annahmen über Raum, Zeit und Materie aufzeigte, betreffen, wie Whitehead immer wieder betonte, nicht nur die Physik, sondern auch die Philosophie. Denn deren Aufgabe besteht in der Bereitstellung von Begriffen und Kategorien, die es nicht nur ermöglichen, die Welt, wie sie uns unmittelbar erscheint, zu interpretieren. Die Interpretation muss auch kompatibel sein mit den aktuellen natur- und lebenswissenschaftlichen Erkenntnissen und in diesem Fall insbesondere den Erkenntnissen der modernen Physik, sonst könnte die Philosophie nicht den Anspruch auf den Titel einer Kosmologie und schon gar nicht einer *vollständigen* Kosmologie erheben. Die Bedeutung, die der Ganzheit und ihren Formen in Whiteheads systematischer Philosophie des Prozesses zukommt, hängt mit eben diesem Anspruch zusammen, die Interpretation der Welt, wie sie der unmittelbaren Erfahrung erscheint, mit den Konzepten der Relativitätstheorie und der Quantentheorie zu verbinden und andererseits von da aus auch die physikalischen Theorien über das Wahrnehmungswissen in ihre Grenzen zu weisen.

Nun stellte die Quantentheorie mit der Behauptung, dass sich die kleinsten Teilchen diskontinuierlich zueinander verhalten, die Möglichkeit, ein Ganzes zu denken, und damit die Philosophie und insbesondere den Rationalismus vor ein existentielles Problem: denn sie hebelte das Prinzip der Kontinuität aus, das Leibniz in dem Satz: »natura non facit saltus« im Anschluss an Aristoteles zum Grundsatz der Naturphilosophie erklärt hatte. Es besagt, dass Veränderungen in der Natur nicht sprunghaft, sondern stetig bzw. kontinuierlich geschehen und dass etwas nicht ins Nichts verschwinden oder aus dem Nichts entstehen kann. In welchem Ausmaß die neuen Erkenntnisse der Quantentheorie und die Einstein'sche Relativitätstheorie mit ihren Gesetzen der Diskontinuität die Grundlagen des Denkens und das Vertrauen in die Wahrnehmung erschütterten, zeigen eindrücklich die Sätze, mit denen John von Neumann seine Studie *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik* im Jahr 1932 einleitete. Sie erschien nur drei Jahre nach Whiteheads *Prozess und Realität*, das ursprünglich

13 Auf die Bedeutung von Whiteheads früher Auseinandersetzung mit physikalischen Problemen für die Prozessphilosophie und insbesondere mit den die Physik und Mathematik revolutionierenden Theorien des Raumes hat u. a. Michael Hampe in seinem überaus hilfreichen Materialienband zu Whiteheads *Prozess und Realität* hingewiesen: Michael Hampe: »Einleitung: Whiteheads Entwicklung einer Theorie der Ausdehnung«, in: ders./Helmut Maaßen (Hg.): *Prozess, Gefühl und Raum-Zeit. Materialien zu Whiteheads »Prozess und Realität«*, Frankfurt a. M. 1991, S. 220-243, hier S. 220.

nicht als Buch geplant gewesen war, sondern aus Vorlesungen hervorgegangen ist, die Whitehead von 1927 bis 1928 an der Harvard-Universität in Cambridge, Massachusetts gehalten hat, wo er seit 1925 einen Lehrstuhl für Philosophie innehatte. Genau diesen Zeitraum hat der Physiker und spätere Mitbegründer der Informatik John von Neumann im Blick, wenn er schreibt, dass das Prinzip der Kontinuität und die als kontinuierlich wahrgenommene Welt von der Scientific Community der theoretischen Physik zu einer Illusion erklärt worden sei:

Es ist hier nicht der Ort, auf die großen Erfolge hinzuweisen, die die Quantentheorie im Laufe der Periode 1900 bis 1925 errungen hat, einer Entwicklung, die durch die Namen *Planck*, *Einstein* und *Bohr* beherrscht ist. Am Schluss dieses Entwicklungsganges stand es klar und so gut wie unbezweifelbar fest, dass alle Elementarprozesse, d. h., alles Geschehen in atomar-molekularer Größenordnung, durch die »diskontinuierlichen Gesetze« der Quanten geregelt werden. Nach fast allen Richtungen lagen auch quantitative quantentheoretische Methoden vor, die meistens mit der Erfahrung gut oder leidlich übereinstimmende Ergebnisse lieferten. Und was prinzipiell von großer Bedeutung war: die Gedankenwelt der theoretisch-physikalischen Forschung hatte die Idee rezipiert, dass das in der wahrgenommenen makroskopischen Welt herrschende Prinzip der Kontinuität (»natura non facit saltus«) bloß durch einen Mitteilungsprozess in der ihrem Wesen nach diskontinuierlichen Welt vorgetäuscht wird – dadurch, dass der Mensch meistens nur die Summe vieler Quadrillionen von Elementarprozessen auf einmal apperzipiert, so dass das alles nivellierende Gesetz der großen Zahlen die wahre Natur der einzelnen Prozesse verschleiert.<sup>14</sup>

Im Unterschied zu der »Gedankenwelt der theoretisch-physikalischen Forschung« hielt Whitehead, wie ich im Folgenden zeigen werde, nicht nur an der Angemessenheit der unmittelbaren Wahrnehmung der Welt als kontinuierlicher fest, sondern wies den Prozessen des Erfassens (*prehensions*) und den Empfindungen (*feelings*) mehr noch die Fähigkeit zu, das Werden der Kontinuität und den Zusammenhalt der Welt als einer ganzen Welt allererst zu garantieren. Die Bedeutung, die der Ganzheit und den Formen des Ganzen in der Whitehead'schen Philosophie des Prozesses zukommt, gründet in diesem Anspruch, die Wahrnehmung der Welt als kontinuierlicher mit den diskontinuierlichen Gesetzen der Quanten und dem Raum-Zeit-System der Relativitätstheorie im Entwurf einer neuen Kosmologie zu verbinden.<sup>15</sup> Der Schwerpunkt der Philosophie lag nun auf der Frage nach der Möglichkeit von Werdensprozessen und der Entstehung von etwas Neuem oder, mit Whitehead, bei der Frage, die das organische Leben an die Philosophie stellt: »Wie kann es Originalität geben?«<sup>16</sup>

14 John von Neumann (1932): *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, Berlin 1996, S. 4.

15 So kritisierte Whitehead die Einsteinsche Physik, da sie die Uniformität der Natur negiere und damit mit den Bedingungen unseres Wahrnehmungswissens unvereinbar sei. Vgl. dazu Hampe: »Einleitung« (Anm. 13), S. 227f. und Alfred N. Whitehead: »Einsteins Theorie: ein Alternativvorschlag«, in: Hampe/Maaßen: *Prozess, Gefühl und Raum-Zeit* (Anm. 13), S. 295-305.

16 Whitehead: *Prozess und Realität* (Anm. 1), S. 144.

### III. »Es gibt zwar ein Werden der Kontinuität, aber keine Kontinuität des Werdens.«

Whitehead denkt den Prozess des Werdens und die Entstehung von Neuem unter dem Aspekt der Subjektivierung, beschränkt Subjektivität jedoch ebenso wenig wie die Prozesse des Erfassens (*prehension*) und die Empfindungen (*feelings*) auf Menschen. Subjektivität liegt jeder Form des Werdens zugrunde. Dabei ist die Verbindung von Subjektivität und Werden aufs Engste mit der oben beschriebenen Aufgabe der Philosophie verknüpft, die unmittelbare Erfahrung der Welt als einer kontinuierlichen und einer ganzen Welt zu interpretieren und die Kohärenz dieser Interpretation mit den diskontinuierlichen Gesetzen der Quantentheorie zu garantieren. Das Bemühen, das Prinzip der Kontinuität in der wirklichen Welt mit der physikalischen Theorie einer gequantelten, diskontinuierlichen Welt zu vereinen, kulminiert in der folgenden, zunächst nur schwer zugänglich erscheinenden Aussage von Whitehead: »Es gibt zwar ein Werden der Kontinuität, aber keine Kontinuität des Werdens.«<sup>17</sup>

Whitehead schickt dieser überaus wichtigen Aussage eine scharfe Kritik an dem weitverbreiteten Missverständnis voraus, »wonach ›Werden‹ für sein Fortschreiten ins Neue die Vorstellung einer einzigen Serialität« voraussetze – was nichts anderes ist als eine Kontinuität des Werdens. Dieses Missverständnis sei, wie Whitehead weiter ausführt, dem »klassische[n] Begriff der ›Zeit« geschuldet.<sup>18</sup> Mit »klassische[m] Begriff der ›Zeit« meint Whitehead den Newton'schen Zeitbegriff, der Zeit und Raum als kontinuierliche und unveränderlich gegebene konstante Größen annimmt, die eine Art Gefäß bilden, in dem sich Gegenstände bewegen. Wie aber kann es vor dem Hintergrund dieser Kritik ein Werden von Kontinuität geben und warum ist es wichtig, dass es dieses gibt? Wir werden sehen, dass Whitehead dafür sorgfältig zwischen dem Aufgabenbereich der theoretischen Physik und dem der spekulativen Philosophie unterscheidet. Anders als die Physik, die sich auf Messungen stützt, muss die spekulative Philosophie ein System allgemeiner Ideen entwerfen, »auf dessen Grundlage jedes Element unserer Erfahrung interpretiert werden kann.«<sup>19</sup> Whitehead geht dafür von dem relativitätstheoretischen System der Raumzeit als einem extensiven Kontinuum aus und verbindet dieses mit dem Begriff der *realen Potentialität*, dessen Geschichte bis in die Modalitätenlehre und die Metaphysik von Duns Scotus, dem schottischen Franziskaner und großen Philosophen des 13. Jahrhunderts, zurückreicht.<sup>20</sup> Dies ermöglicht es, Realisierung nicht als eine Realität im Werden, sondern als Aktualisierung einer Potentialität zu verstehen.

17 Ebd., S. 87.

18 Ebd., S. 86.

19 Ebd., S. 32.

20 Nicht nur Whitehead, sondern auch Charles Sanders Peirce und Gilbert Simondon ließen sich von Duns Scotus' Modalitätenlehre und seiner Begründung der Metaphysik als Transzendentalwissenschaft inspirieren.

#### IV. Das Pfeil-Paradoxon von Zenon

Whitehead entwickelt die komplexe philosophische Bedeutung seiner These, der zufolge es keine Kontinuität des Werdens gibt, entlang der Diskussion und Auslegung des Pfeil-Paradoxons von Zenon.<sup>21</sup> Ich werde deshalb im Folgenden zunächst Whiteheads Interpretation dieses Paradoxons vorstellen. Dies wird besser zu verstehen helfen, weshalb Whitehead die klassische Vorstellung der Zeit, wonach Zeit und Raum absolute und getrennte Größen sind, ein ›vorherrschendes Missverständnis‹ nennt und weshalb er parallel zu dieser Kritik darauf besteht, dass der Akt des Werdens nicht extensiv sei, sondern intensiv. Whiteheads Bruch mit der klassischen Vorstellung der Zeit wird mich dann zu seinem Konzept der multiplen Raum-Zeit-Systeme und zur Auslegung seines Begriffs der realen Potentialität führen. Wie also ist Werden und das Ereignis von etwas Neuem – Whitehead nennt das Werden »creative advance« – zu denken, wenn nicht über die Vorstellung einer einzigen Serialität, das heißt einer kontinuierlichen Veränderung?<sup>22</sup>

Da von Zenon selbst keine Schriften überliefert sind, müssen wir auf Aristoteles' Darstellung (und der seiner Kommentatoren) der multiplen Paradoxa zurückgreifen, mit denen Zenon (geb. ca. 490 v. u. Z.) die Philosophie seines Lehrers Parmenides (geb. ca. 515 v. u. Z.) zu verteidigen suchte, nach der Sein = 1, also ein Ganzes ist und nach der es weder ein Nichtsein noch Bewegung oder Veränderung gibt. Aristoteles fasste das Paradoxon des fliegenden Pfeils knapp und einleuchtend zusammen: »Wenn ein Jedes, sagt er [Zenon], immer dann im Ruhezustand ist, wenn es ›in dem gleichen‹ (Raumstück) ist, wenn dann immer weiter das Fortbewegte in dem Jetzt ist, so wäre der Pfeil unbewegt.«<sup>23</sup>

Zenon geht also davon aus, dass ein Objekt die Position, die es einnimmt, wechseln muss, damit eine Bewegung geschieht. Das Paradoxon setzt da ein, wo Zeit in Momente geteilt wird und diese Momente als »Jetzt« gedeutet werden, das heißt da, wo Zeit verräumlicht wird. Zeit ist hier mit anderen Worten als eine absolute Größe und zugleich als ein teilbares extensives Kontinuum vorausgesetzt. Wir werden sehen, dass diese implizite Voraussetzung, die Zenon macht, auch den Ausgangspunkt von Whiteheads Interpretation des Paradoxons und zugleich der von ihm vorgeschlagenen Lösung darstellt. Dabei gilt es zu beachten, dass Whitehead die intellektuelle Erkenntnis im Rahmen seiner spekulativen Philosophie, wie Didier Debaise überzeugend zeigte, im Gegensatz zu Bergson, der in seiner Auslegung des Pfeil-Paradoxons die Verräumlichung der Zeit als notwendige Folge der Beschränktheit des menschlichen Intellekts auslegt, als Mediation versteht. So schreibt Debaise: »Whiteheads Vertrauen in die Rationalität steht in starkem Gegensatz zu Bergsons Denken.«<sup>24</sup> Während

21 Ebd., S. 87, 142 f., 383.

22 Ebd., S. 87, 150, 159 f.

23 Aristoteles: »Physik, Vorlesung über die Natur«, übers. von Hans Günter Zekl, in: Aristoteles: *Philosophische Schriften in 6 Bänden*, Bd. 6, Hamburg 1995, S. 163 (Buch VI, Kap. 9, 239b).

24 Didier Debaise: »The Emergence of a Speculative Empiricism: Whitehead Reading Bergson«, in: Keith Robinson (Hg.): *Deleuze, Whitehead, Bergson. Rhizomatic Connections*, New York 2009, S. 77-89, hier S. 81 (»His rationalist confidence forms a striking contrast with Bergson's thought«).

Bergson vorschlägt, sich über Einfühlung in das Innere einer Erfahrung zu versetzen, stützt sich Whiteheads spekulative Philosophie auf die konstruktive Methode der Interpretation.<sup>25</sup> Wie also sieht diese Interpretation am Beispiel des Pfeil-Paradoxons aus? Whitehead hält zunächst fest:

Das Argument bringt, soweit es gültig ist, einen Widerspruch aus den folgenden zwei Prämissen zum Vorschein: 1) dass in einem Werden etwas (*res vera*) wird und 2) dass jeder Akt des Werdens in frühere und spätere Abschnitte teilbar ist, die selbst Akte des Werdens sind.<sup>26</sup>

Whitehead spricht, wie hieraus deutlich wird, nicht über das Problem der Bewegung, sondern konzentriert seine Aufmerksamkeit auf den Akt des Werdens. Tatsächlich betont er explizit, dass die Einführung der Frage der Bewegung irrelevante Details mit sich bringe. Stattdessen aber liege, wie er schreibt, die »wahre Schwierigkeit darin, zu verstehen, wie der Pfeil den Zeitverlauf überlebt.«<sup>27</sup>

Anders als frühere Diskussionen des Paradoxons, die von der Annahme ausgingen, dass der Pfeil unabhängig von seiner Umgebung existiert, isoliert Whitehead den Pfeil nicht von seiner Umwelt und von der Veränderung, die er im Verhältnis zur Umwelt und mit dieser im Verlauf seines Fluges und der Zeit durchläuft. Er setzt, kurz gesagt, nicht voraus, dass der Pfeil jenseits und getrennt vom Flug existiert. Statt des Problems der Bewegung fokussiert Whitehead das Problem des Andauerns. So kann die Frage, wie der Pfeil den Zeitverlauf überlebt, in die Frage übersetzt werden, wie das Werden eines Bestand habenden Objektes erklärt werden kann. Nun ist die Frage des Werdens eines dauernden Objekts eng verbunden mit der Differenz zwischen dem Werden von Kontinuität und der Kontinuität des Werdens. Denn wenn wir davon ausgehen, dass in einem Werden etwas (*res vera*) wird, und wenn wir zugleich bedenken, dass Kontinuität als ein teilbares, extensives, das heißt ausgedehntes Kontinuum wahrgenommen wird, dann leuchtet es ein, wenn Whitehead sagt, dass es ein Werden von Kontinuität gibt. Zugleich können wir aus dem gleichen Grund nicht annehmen, dass es eine Kontinuität des Werdens gibt. Denn wenn es eine Kontinuität des Werdens gäbe, dann wäre Kontinuität nicht teilbar. Oder, um es anders zu formulieren: Weil Kontinuität das Produkt eines Prozesses ist, kann es nicht gleichzeitig der Prozess selbst sein.<sup>28</sup>

Während Whitehead die erste Prämisse des Pfeil-Paradoxons akzeptiert, zeigt er im nächsten Schritt, dass der Widerspruch in der zweiten Prämisse verborgen ist. Sie besage, dass »jeder Akt des Werdens in frühere und spätere Abschnitte teilbar ist, die selbst Akte des Werdens sind.«<sup>29</sup> Whitehead schreibt:

25 Ebd., S. 84.

26 Whitehead: *Prozess und Realität* (Anm. 1), S. 142.

27 Ebd.

28 Vgl. dazu Isabelle Stengers: *Thinking with Whitehead. A Free and Wild Creation of Concepts*, Cambridge, Mass./London 2011, S. 196.

29 Whitehead: *Prozess und Realität* (Anm. 1), S. 142.

Man denke zum Beispiel an einen Akt des Werdens während einer Sekunde. Dieser Akt kann in zwei Akte geteilt werden, die in der ersten bzw. der zweiten Hälfte der Sekunde stattfinden. Daher setzt, was während der ganzen Sekunde wird, das voraus, was während der ersten halben Sekunde wird. Entsprechend setzt, was während der ersten halben Sekunde wird, das voraus, was während der ersten Viertelsekunde wird und so weiter bis ins Unendliche. Wenn wir also den Werdensprozeß bis zum Beginn der jeweiligen Sekunde untersuchen und die Frage stellen, was dann wird, kann keine Antwort gegeben werden.<sup>30</sup>

Indem er das Argument ad absurdum führt, zieht Whitehead den Schluss, dass jeder Akt des Werdens »einen unmittelbaren Nachfolger haben muss, wenn wir zugestehen, dass etwas wird [...]. Wir können aber ohne eine zusätzliche Prämisse nicht den Schluss ziehen, dass jeder Akt des Werdens einen unmittelbaren Vorgänger gehabt haben muss.«<sup>31</sup> Wir sind, anders formuliert, mit der Frage des Ursprungs bzw. dem Grund des werdenden Objekts konfrontiert. Es ist offensichtlich, dass genau an diesem Punkt auch das Problem des Novums und der Originalität sich verbirgt. So fasst Whitehead zusammen:

Die Schlussfolgerung lautet, dass es in jedem Akt des Werdens das Werden von etwas mit zeitlicher Ausdehnung geben muss, dass aber der Akt selbst nicht in dem Sinne extensiv ist, in frühere und spätere Akte des Werdens teilbar zu sein, die der extensiven Teilbarkeit des Gewordenen entsprechen.<sup>32</sup>

Der Akt des Werdens ist nicht extensiv und folglich auch nicht teilbar. Das Werden ist nur intensiv, es ist eine Konkretisierung, die von einem subjektiven Ziel beherrscht wird, das sich, so Whitehead, »auf das Geschöpf als ein endgültiges Superjekt bezieht.«<sup>33</sup> Das subjektive Ziel aber, und das ist die ausschlaggebende These, partizipiert nicht an der Teilbarkeit des Geschöpfs, da es seine Einheit vorwegnimmt. Das Werden ist ein geistiger Akt. Da die subjektiven Formen der erfassten Informationen nicht an der Teilbarkeit teilhaben, scheinen sie, so Whitehead, »aus dem Nichts hervorgegangen«. Und er fährt fort: »Das ontologische Prinzip ist verletzt worden. Etwas ist von nirgendwoher in die Welt getrieben.«<sup>34</sup>

Um Whiteheads Argument folgen zu können, müssen wir beachten, dass Whitehead, wenn er die Vorstellung kritisiert, dass Werden für sein Fortschreiten ins Neue eine einzige Serialität voraussetzt, nicht nur mit dem klassischen Begriff der Zeit, sondern auch mit der Vorstellung des klassischen Begriffs des Raums bricht, in dem sich Objekte bewegen. Der Begriff einer »qualitätslosen, materiellen Existenz mit passivem Überdauern, mit primären individuellen Attributen und mit akzidentiellen Abenteuern« verschwindet, wie Whitehead betont, nicht nur aus der Philosophie des Organis-

30 Ebd.

31 Ebd., S. 143.

32 Ebd.

33 Ebd., S. 144.

34 Ebd.

mus und der Kosmologie, sondern er ist auch »als Grundbegriff in der Wissenschaft und in der Kosmologie nutzlos«.35 Statt den Pfeil als Objekt mit einer passiven Dauer zu verstehen, der sich in einem absoluten Raum auf einer absoluten Zeitlinie bewegt, stellt Whitehead den Pfeil als eine Gesellschaft von »wirklichen Einzelwesen« (*actual entities*) vor.36 Wirkliche Einzelwesen – Whitehead nennt sie auch »wirkliche Ereignisse« (*actual occasions*) – sind »die letzten realen Dinge, aus denen die Welt zusammengesetzt ist«.37 In Verbindung mit dem Problem der klassischen Vorstellung der Zeit beschreibt Whitehead das wirkliche Einzelwesen auch als »atomisiertes Ausdehnungsquantum«.38

## V. Allgemeine Potentialität, reale Potentialität und wirkliche Tatsachen

Die Kreation des Begriffs des wirklichen Ereignisses als letztes reales Ding und als atomisiertes Ausdehnungsquantum ist eng verbunden mit Whiteheads Bestimmung des Verhältnisses von Philosophie und Wissenschaft. Wie oben bereits ausgeführt, sah sich Whitehead mit der Herausforderung konfrontiert, dass die klassischen Vorstellungen der Zeit, des Raums und der Substanz nicht mehr der Bedeutung entsprachen, welche die Begriffe in der zeitgenössischen Physik annahmen. In den 1925 unter dem Titel *Science and the Modern World* veröffentlichten *Lowell Lectures* konstatierte Whitehead lapidar, dass die Relativitätstheorie Raum und Zeit mit bisher nicht denkbar gewesener Intimität verbunden habe,39 und zieht daraus den Schluss: »Wir müssen nun von der Philosophie verlangen, dass sie uns eine Interpretation des Status der Natur von Raum und Zeit gibt, so dass die Möglichkeit von alternativen Bedeutungen erhalten bleibt.«40

Der Begriff der wirklichen Einzelwesen antwortet auf genau dieses Problem: In seinen Vorlesungen präsentierte Whitehead das am meisten konkrete endliche Einzelwesen als *Ereignis*. Er beschreibt dieses Ereignis als »das Erfassen eines Musters von Aspekten in eine Einheit«.41 Unter Bezug auf das Raum-Zeit-Kontinuum legt Whitehead in der Folge das Entstehen eines beständigen Objektes als das Andauern eines Musters aus, in dem sich Raum und Zeit differenzieren. So bildet jede erscheinende Substanz ein eigenes Raum-Zeit-Kontinuum. Wir können zusammenfassen: Der Begriff des wirklichen Einzelwesens ist kompatibel mit dem Raum-Zeit-Kontinuum der Relativitätstheorie und ist Whiteheads Antwort auf das von ihm diagnostizierte vorherrschende Missverständnis der klassischen Vorstellung der Zeit. Zeit *ist* nicht, sondern sie *wird*, und sie ist keine absolute Größe, sondern relational. Zeit ist nicht mehr die Voraus-

35 Ebd., S. 557.

36 Ebd., S. 57.

37 Ebd.

38 Ebd., S. 149.

39 Alfred North Whitehead: *Science and the Modern World. Lowell Lectures 1925*, New York 1953, S. 118 (»The new relativity associates space and time with an intimacy not hitherto contemplated«).

40 Ebd. (»What we now must ask of philosophy is to give us an interpretation of the status in nature of space and time, so that the possibility of alternative meanings is preserved«).

41 Ebd., S. 119 (»An event is the grasping into unity of a pattern of aspects.«).

setzung von Kontinuität, sondern das Produkt eines Werdens, dessen Richtung und Vollendung in der Subjektivität der wirklichen Ereignisse beschlossen ist. Die Subjektivität realisiert sich ihrerseits in den Prozessen des Erfassens (*prehensions*) und der Empfindungen (*feelings*).

In *Prozess und Realität* definiert Whitehead ein wirkliches Einzelwesen als einen Prozess, »in dessen Verlauf viele Operationen mit unvollendeter subjektiver Einheit in einer vollständigen Einheit der Operation terminieren, die ›Erfüllung‹ genannt wird.«<sup>42</sup> Wenn ein wirkliches Einzelwesen vollständig bzw. vollendet ist, dann ist es, wie Whitehead unterstreicht, unteilbar, atomistisch und unveränderlich.<sup>43</sup> Es ist dann eine »abgegrenzte, bestimmte und abgeschlossene Tatsache« (*fact*).<sup>44</sup> Und eben diese Abgeschlossenheit der wirklichen Einzelwesen, die, insofern sie abgeschlossen sind, wirkliche Tatsachen (*real facts*) sind, ist der Grund, weshalb Whitehead die zweite Prämisse des Pfeil-Paradoxons zurückwies, der zufolge jeder Akt des Werdens unendlich in frühere Abschnitte aufgeteilt werden könne. Denn insofern wirkliche Einzelwesen Werden und das Resultat von subjektiven Werdensprozessen sind, sind sie *causa sui*, bringen sich selbst hervor und haben keine Vorgänger. Sie sind offen für die Zukunft. Sind sie jedoch einmal vollendet und vergangen, dann lassen sie sich nicht mehr ändern. Unmissverständlich unterstreicht Whitehead erstens, dass ein wirkliches Einzelwesen im Sinne einer abgeschlossenen Tatsache sich niemals ändert, und zweitens, dass die »Wirklichkeit unheilbar atomistisch« sei.<sup>45</sup>

Whiteheads Interpretation des Pfeil-Paradoxons erweist, dass es just der Widerspruch zwischen Kontinuität und diskontinuierlicher Atomizität ist, der das (scheinbare) Paradoxon bewirkt. Dieser Widerspruch bleibt, wie Whitehead argumentiert, ungelöst und verkannt, wenn wir versuchen, das Problem mit einer rein funktionalen Lösung zu bereinigen, nach der sich die Bewegung eines Gegenstandes in der Zeit abspielt, die ihrerseits mithilfe der Differentialrechnung berechnet werden kann. Sie wurde von Newton als Methode der Fluxionen begründet und setzt die Zeit als eine unabhängige Variable und kontinuierlichen Fluss voraus. Die funktionalistische Methode widerspricht nicht nur der Zeitvorstellung der Relativitätstheorie, sondern sie bringt, wie Isabelle Stengers argumentiert, auch die ontologische Frage – und damit die genuine Frage der Philosophie – zum Verschwinden. Eine mathematische Funktion behandelt, wie Stengers ausführt, ein Verhalten als eine Vereinheitlichung vermittelt über distinkte funktionale Variablen, ohne jedoch die Vereinheitlichung (*unification*) selbst zu einem wirklichen Problem zu machen.<sup>46</sup> Anders formuliert: Die Funktion verwandelt das Verhalten, das sie beschreibt, in eine kontinuierliche Abfolge von momentanen Lösungen des Problems, das sie ein für alle Mal definiert. Solange diese Funktion es uns ermöglicht, das Muster, das sie beschreibt, als ein gegebenes Muster zu betrachten, spielt es offensichtlich keine Rolle, ob die Relationen, die

42 Whitehead: *Prozess und Realität* (Anm. 1), S. 401.

43 Ebd., S. 160.

44 Ebd., S. 402.

45 Ebd., S. 129.

46 Vgl. Stengers: *Thinking with Whitehead* (Anm. 28), S. 195.

sie beschreibt, außerhalb oder innerhalb der von uns bewohnten Welt sind. Die Gegebenheit stellt sich ebenso wenig als Problem wie die Vereinheitlichung. Das heißt jedoch, und das ist entscheidend: Mit dieser funktionalen Methode kann die Differenz zwischen Potentialität und Aktualität, die Differenz zwischen dem, was möglich, und dem, was wirklich ist, oder dem, was ein Modell, und dem, was die Realität ist, nicht erfasst und nicht begriffen werden.

Nun haben wir in Whiteheads Interpretation des Pfeil-Paradoxons gesehen, dass das Problem der Vereinheitlichung und die Frage nach dem Werdensprozess eines Geschöpfs zum subjektiven Streben und zum Begriff der Intensität führt. Einer funktionalistischen Methode, die das Problem der Vereinheitlichung nicht als reales Problem erfasst, bleibt infolgedessen auch der Anteil des subjektiven Erfassens und der Empfindungen an der Herstellung einer ganzen, kontinuierlichen und gemeinsamen Welt verschlossen. Alle diese Aspekte gehören in den Bereich der ontologischen Fragen, die, wie Stengers mit Whitehead argumentiert, mit einer funktionalen Methode und dem klassischen Begriff der Zeit als eines kontinuierlichen Flusses nicht formuliert werden können. Wenn wir aber nicht unterscheiden können zwischen Potentialität und Aktualität, können wir auch keine mögliche Erklärung geben für das Fortschreiten des Werdens zu Neuem. Und keine Antwort auf die Frage, die uns, wie Whitehead unterstreicht, das Leben stellt: »Wie kann es Originalität geben?«<sup>47</sup>

Es geht also für die organistische Philosophie im wörtlichen Sinn ums Ganze, wenn Whitehead Newton vorwirft, in der Beschreibung des Raums und der Zeit die reale Potentialität mit der wirklichen Tatsache (*actual fact*) und damit das Mögliche mit dem Wirklichen verwechselt zu haben.<sup>48</sup>

## VI. Temporalisierung als Aktualisierung

Die Unterscheidung zwischen realer Potentialität und wirklicher Tatsache führt zum Prozess der Aktualisierung, den Whitehead als Temporalisierung versteht. Ich habe bereits darauf hingewiesen, dass es für Whitehead keine Kontinuität des Werdens gibt, dafür aber ein Werden der Kontinuität. Das Werden selbst ist intensiv und nicht teilbar, es ist eine Konkretisierung, die von einem subjektiven Ziel beherrscht wird. Dieses subjektive Ziel nimmt, wie wir ebenfalls gesehen haben, die Einheit dessen vorweg, was in diesem Prozess wird: wirkliche Tatsachen. Die Einheit bezieht sich, wie oben erwähnt, »auf das Geschöpf als ein endgültiges Superjekt.«<sup>49</sup> Die Vereinheitlichung, deren Problematisierung Stengers in der funktionalen Differenzialmethode vermisst, wird von Whitehead, wie wir nun sehen, im Begriff des Werdens reflektiert. Vor diesem Hintergrund wird hier auch deutlich, was das »Werden von Kontinuität« meint: Es ist das Werden der Zeit im Feld der Ausdehnung. Und dieses Werden der Zeit im Feld der Ausdehnung ist in dem Sinn eine Aktualisierung, dass Temporalisie-

47 Whitehead: *Prozess und Realität* (Anm. 1), S. 203.

48 Vgl. ebd., S. 149.

49 Ebd., S. 144.

rung das allgemeine extensive Kontinuum atomisiert und das heißt in reale Tatsachen verwandelt. Oder, um es in Whiteheads eigenen Worten zu formulieren:

Das extensive Kontinuum bildet das allgemeine relationale Element in der Erfahrung, durch welches die erfahrenen wirklichen Einzelwesen und jene Einheit der Erfahrung selbst zu der Solidarität einer gemeinsamen Welt verbunden werden. Die wirklichen Einzelwesen atomisieren es und lassen so real werden, was vorher bloß potentiell war. Die Atomisierung des extensiven Kontinuums ist zugleich seine Verzeitlichung; das heißt, sie ist der Werdensprozess der Wirklichkeit zu dem, was an sich bloß potentiell ist.<sup>50</sup>

Reale Potentialität ist die gegenwärtige Welt wahrgenommen durch die Wahrnehmungsform der vergegenwärtigenden Unmittelbarkeit. Nach Whitehead werden Gesellschaften von wirklichen Einzelwesen in der Wahrnehmung für die Wahrnehmenden unter der Perspektive ihrer Teilhabe an der extensiven Kontinuität objektiviert. Wir können also sagen, dass sich die reale Potentialität als extensives Kontinuum auf das Erfassen, die Empfindungen und die Prozesse der Wahrnehmung bezieht, während wirkliche Tatsachen (*real facts*) als abgeschlossene wirkliche Ereignisse das Vergangene sind. In diesem Sinn identifiziert Whitehead die gegenwärtige, empfundene und erfasste, durch die Sinne wahrgenommene Welt mit dem Datum für die gegenwärtige Aktualität. Dieses Datum, das Whitehead mit dem Datum der Philosophie identifiziert, darf, um es noch einmal zu betonen, nicht verwechselt werden mit aktuellen, wirklichen Tatsachen, das wäre genau die Verwechslung, die Whitehead Newton vorwirft. Whitehead hat diese Verwechslung auch als eine »fallacy of misplaced concreteness« beschrieben.<sup>51</sup> Daten sind im Sinne dessen, was unmittelbar gegeben ist, reale Potentialität. Entsprechend schreibt Whitehead, dass die gleichzeitige Welt nicht in ihrer Atomizität, sondern in ihrer Potentialität wahrgenommen wird. Wir müssen nur an das Zitat von John von Neumann und an die Annahme der theoretischen Physiker denken, dass die Wahrnehmung einer kontinuierlichen Welt eine Illusion sei, um die Um- und Aufwertung der Wahrnehmung zu verstehen, die Whitehead vornimmt. Sie mündet darin, dass das Werden von Kontinuität im Prozess des Erfassens, der Empfindungen und der Wahrnehmung die Welt als eine einheitliche, gemeinsame und ganze Welt realisiert, in der denn auch der Satz wieder gilt: *natura non facit saltus*. So schreibt Whitehead:

Daher wird die gleichzeitige Welt mit ihrer Potentialität der extensiven Teilung wahrgenommen und nicht in ihrer wirklichen atomistischen Teilung. Wird die gleichzeitige (= gegenwärtige) Welt durch die Sinne wahrgenommen, ist sie das Datum für die gleichzeitige Wirklichkeit [*contemporary actuality*] und daher kontinuierlich – sie ist teilbar, aber nicht geteilt. Die gleichzeitige Welt ist in der Tat geteilt und atomistisch, da sie eine Vielheit von bestimmten aktuellen Entitäten

<sup>50</sup> Ebd., S. 148.

<sup>51</sup> Whitehead: *Science and the Modern World* (Anm. 39), S. 51.

darstellt. Diese gleichzeitigen aktuellen Entitäten sind voneinander getrennt, können aber selbst nicht in andere gleichzeitige aktuelle Entitäten geteilt werden.<sup>52</sup>

Während die allgemeine Potentialität der Verbund aller Möglichkeiten ist, ist die reale Potentialität »bedingt [...] durch die Daten, die von der wirklichen Welt geliefert werden.«<sup>53</sup> Wieder dürfen wir hier Daten nicht verwechseln mit den wirklichen Fakten. Das Datum ist, wie Whitehead klar formuliert, »die wirkliche Welt selbst in ihrer Eigenschaft als das Potential für den Prozess, empfunden zu werden.«<sup>54</sup> Wir können also sagen: Empfinden im Sinn des Wahrnehmens ist Werden.

## VII. Ästhetik und das Prinzip einer allgemeinen Relativität

Wie daraus deutlich wird, spielt Ästhetik eine zentrale Rolle in Whiteheads Konzept des Werdens und des Prozesses der Temporalisierung. In der Tat muss die Spannung zwischen Kontinuität und Atomizität als Komplementarität verstanden werden. Whitehead geht so weit, dass er Intensität als eine durch und durch ästhetische Kategorie auslegt.<sup>55</sup> Als solche ist Intensität subjektive Intensität. Subjektive Intensität ist weder teilbar noch Teil des extensiven Kontinuums – und dennoch ist sie Teil der gemeinsamen Welt. Die Kategorie der subjektiven Intensität ist verbunden mit einem »subjektiven Ziel«, welches sich auf die »Intensität der Empfindung a) im unmittelbaren Subjekt und b) in der relevanten Zukunft« richtet.<sup>56</sup> Diese subjektive Intensität ist sowohl verantwortlich für die wirkliche Vereinheitlichung als auch für das Ereignis von Neuem und bezieht sich auf das »Geschöpf als endgültiges Superjekt«:

Ein Erfassen nimmt jedoch eine subjektive Form an, und diese wird nur durch Integration mit begrifflich erfassten Informationen vollständig bestimmt, die zum geistigen Pol der *res vera* gehören. Die Konkretisierung wird von einem subjektiven Ziel beherrscht, das sich im Wesentlichen auf das Geschöpf als ein endgültiges Superjekt bezieht. Dieses subjektive Ziel ist dieses Subjekt, das seine eigene Selbster-schaffung als *ein* Geschöpf selbst bestimmt. Daher partizipiert das subjektive Ziel nicht an dieser Teilbarkeit.<sup>57</sup>

Aber was meint nun, dass eine aktuelle Entität sich niemals verändert und dass sie das Produkt all dessen ist, was ihr in Form von Qualitäten oder Beziehungen zugeschrieben werden kann? Ich möchte diese Frage mit einem Zitat aus Murray Codes Buch *Order and Organism: Steps to a Whiteheadian Philosophy of Mathematics and the Natural*

52 Whitehead: *Prozess und Realität*, S. 130.

53 Ebd., S. 137.

54 Ebd., S. 136.

55 Zum Problem der Intensität und Subjektivität vgl. ausführlicher Astrid Deuber-Mankowsky: »Was sind Vitalideen? Zu Deleuze/Guattaris und Whiteheads Verbindung von Intensität und Subjektivität«, in: Maria Muhle/Christiane Voss (Hg.): *Black Box ›Leben‹. Zur Konstruktion eines Leitbegriffs in den Wissenschaften und Künsten*, Berlin 2017, S. 17-38.

56 Whitehead: *Prozess und Realität* (Anm. 1), S. 73.

57 Ebd., S. 144.

*Sciences* beantworten, aus dem hervorgeht, dass Whiteheads Skepsis gegenüber einer zu schnellen Verallgemeinerung, seine Kritik an einer falschen Konkretheit und sein Einsatz für ein generelles Prinzip der Relativität in dem Festhalten an der Rationalität der Welt gründet:

In Whitehead's conception, an actual entity stands, as it were, as the vital link between the past and the future: It is the means by which the order of what has come into being is transmitted to the future world. So its ›being‹ is both consequent upon what has already become and partly determinant of what is yet to come. Moreover, as structure of pure activity, it cannot be analyzed solely in terms of internal relations (what it is in itself) or solely in terms of external relations (what is for other entities). Hence Whitehead professes a general principle of relativity: In defence of this principle, he in effect argues that without it we would be faced with the problem of trying to conceive of a world in which the notion of order was essentially unintelligible.<sup>58</sup>

Whitehead führt uns zu einer »Philosophie eines pluralistischen Universums, in dem sich ›Veränderung‹ als die Unterschiedlichkeit der wirklichen Einzelwesen darstellt, die zu irgendeiner Gesellschaft eines bestimmten Typs gehören«. <sup>59</sup> Und damit zu einem wahrhaften spekulativ-philosophischen Entwurf einer vollständigen Kosmologie.

58 Murray Code: *Order and Organism: Steps to a Whiteheadian Philosophy of Mathematics and the Natural Sciences*, New York 1985, S. 72.

59 Ebd., S. 160.