

Zur offenen Frage der Ausdehnung in der Kosmologie von Alfred N. Whitehead

VON PATRICK SPÄT

Der metaphysischen Kosmologie von Alfred N. Whitehead wird gegenwärtig viel Aufmerksamkeit zuteil.¹ Der Gedanke einer starren und trägen Wirklichkeit, die aus bloß ausgedehnter, unveränderlicher Substanz besteht (*res extensa*) wird hier zugunsten einer prozessualen und dynamischen Wirklichkeit aufgegeben. Doch diese These wirft eine entscheidende, bislang ungeklärte Frage auf.

Die folgende Diskussion gliedert sich in zwei Abschnitte: 1. Zuerst erfolgt eine knappe Darstellung der Kosmologie Whiteheads. Hierbei werden nur jene Aspekte angerissen, die für den vorliegenden Artikel von Belang sind – Whiteheadianer werden mit der Materie vertraut sein und können den Abschnitt bedenkenlos überspringen. 2. Im zweiten Abschnitt kommt die eigentliche Frage an das whiteheadsche Denken zum Tragen: Wie erklärt die Prozessphilosophie die Möglichkeit der räumlichen Ausdehnung?

1. Die Grundzüge der Kosmologie Whiteheads

(a) Die Einzelwesen / wirklichen Ereignisse: Whitehead geht davon aus, dass sich die Wirklichkeit nicht aus träger, unveränderlicher Substanz konstituiert, sondern aus „wirklichen Einzelwesen“, die als „komplexe und ineinandergreifende Erfahrungströpfchen“² aufzufassen sind. Whitehead zufolge ist es unmöglich, hinter diesen wirklichen Einzelwesen (*actual entities* oder *actual occasions*) noch fundamentalere „Bausteine“ des Kosmos ausfindig zu machen, denn sie sind „die letzten realen Dinge, aus denen die Welt zusammengesetzt ist“³. Die Erfahrungströpfchen sind als Prozesse aufzufassen: „Ein wirkliches Einzelwesen ist ein Prozeß und nicht im Sinne der Morphologie eines Stoffs beschreibbar.“⁴ Das Werden ist das Sein. Es gilt also nicht: Es ist etwas in der Raum-Zeit vorhanden, das anschließend in einen Prozess des Werdens übergeht. Ein Einzelwesen ist nicht das Ergebnis eines Prozesses, sondern es ist der Prozess.

(b) Das ontologische Prinzip: Dieses Prinzip schließt direkt an das Postulat der Einzelwesen an. Es besagt, „daß wirkliche Einzelwesen die einzigen Gründe sind; deshalb ist die Suche nach einem Grund immer die Suche nach einem oder mehreren wirklichen Einzelwesen“⁵. Demzufolge muss jede Suche nach Wirk- oder Zweckursachen in der Wirklichkeit bei den Einzelwesen ihren Ausgang nehmen.

(c) Die Erfassungen / Prehensionen: Dieser Prozess wird durch das Erfassen (*prehension*) ermöglicht, d. h. durch einen – nicht notwendigerweise bewusst vollzogenen – Vorgang von Entscheidungen. Diese Entscheidungen können zum Zweck der Veranschaulichung mit einfachen Informationen verglichen werden: Vergleichbar mit dem Aufbau eines Morsealphabets oder den Prozessen eines zellulären Automaten zeichnet sich eine möglichst einfache Information durch binäre Befehlszeilen aus. Wie bei einem Münzwurf gibt es ein ‚oben‘ oder ‚unten‘, ein binäres System bestehend aus ‚ja‘ oder

¹ Vgl. z. B. die jüngst erschienene Abhandlung von T. Müller, Gott – Welt – Kreativität, Paderborn 2009 oder den naturphilosophischen Sammelband von S. Koutroufinis (Hg.), Prozesse des Lebendigen, Freiburg i.Br./München 2007.

² A. N. Whitehead, Prozeß und Realität. Entwurf einer Kosmologie (1929), Frankfurt am Main 1987, 58/18; im Folgenden als PR zitiert. Die zweite Seitenzahl bezieht sich – wie bei der Whitehead-Zitation üblich – auf das englische Original: Process and Reality. An Essay in Cosmology (corrected edition), New York 1978.

³ PR, 57/18.

⁴ PR, 94/41.

⁵ PR, 68/24, vgl. PR, 58/19.

„nein“: Erstere verkörpern nach Whitehead positive Erfassungen, die in das Einzelwesen integriert werden, während negative Erfassungen keinen Zugang zum Einzelwesen erhalten. Dennoch sind auch die negativen Erfassungen für das Einzelwesen bedeutsam, da der Ausschluss von Informationen den Prozess des Werdens ebenso mitbestimmt wie die Integration von Informationen: Nur hierdurch kann ein Kontrast zur Umwelt des Einzelwesens hergestellt werden; andernfalls müsste das Einzelwesen sämtliche zur Verfügung stehenden Informationen positiv erfassen.

An dieser Stelle mag ein Beispiel die bisher genannten Punkte verdeutlichen und weiter ausbauen: Gott ist ebenso ein Beispiel für ein wirkliches Einzelwesen wie eine Zelle oder ein Elektron. Letzteres kann seine Umwelt positiv erfassen, indem es beispielsweise durch eine Temperaturerhöhung (Glühemission) oder den Beschuss mit Licht (Photoemission) aus seinem gebundenen Zustand befreit wird. Ein negatives Erfassen wäre z. B. eine zu schwache Temperaturerhöhung, die keinerlei Wirkung auf das Elektron hat, aber gerade dadurch seine gebundene Position bestätigt. Durch diese Aspekte wird deutlich, dass ein Einzelwesen nur in Relation zu anderen Einzelwesen ein wirkliches System ist, d. h., „man kann sie nicht aus ihrer Umgebung herauslösen, ohne ihr innerstes Wesen zu zerstören“⁶. Ein Elektron bedarf des positiven und negativen Erfassens anderer Elementarteilchen, d. h. anderer Einzelwesen. Nur durch das Vorhandensein anderer Einzelwesen kann sich der auf dem Erfassen fußende Prozess eines anderen Einzelwesens realisieren.

(d) Die zeitlosen Gegenstände: Einer Antwort bedürfen noch die folgenden Fragen: Was ist die Ursache für die subjektive Form des Erfassens? Und auf welche Weise wird der Prozess des Erfassens in eine Ordnung gebracht? An dieser Stelle führt Whitehead den zentralen Begriff der „zeitlosen Gegenstände“ (*eternal objects*) ein, der unter anderem „Farben, Klänge, Gerüche, geometrische Eigenschaften“ unter sich erfasst.⁷ Die zeitlosen Gegenstände sind die einzige Kategorie der Existenz, die nicht durch das Werden der wirklichen Einzelwesen entsteht, d. h. ein zeitloser Gegenstand fungiert als ein reines Potenzial, dessen Eintreten in die Wirklichkeit erst durch einen Prozess realisiert werden kann.⁸ Als reines Potenzial weisen die zeitlosen Gegenstände also einen eigenen ontologischen Status auf, sind aber ohne Bezug auf ein konkretes Ereignis vollkommen abstrakt: Die zeitlosen Gegenstände sind unveränderliche Grundmuster und Qualitäten des Kosmos, die erst durch das Werden eines Einzelwesens eine Manifestation erfahren können. Die Bezeichnung als ‚objects‘ mag eine etwas unglückliche Wortwahl darstellen, denn sie verleitet dazu, die zeitlosen Gegenstände – wie es auch die deutsche Übersetzung nahelegt – als Dinge aufzufassen. Doch als Muster und Formen können sie erst durch die Erfassungen an den Dinglichkeiten der alltäglichen Welt erkannt werden. Die Farbe Apfelgrün kann dabei ebenso als Muster auftreten wie die Formel $E = mc^2$ oder ein abstrakter sieben-dimensionaler Raum, wie ihn ein Mathematiker formuliert.

(e) Die Relationalität der Wirklichkeit: Die wirklichen Einzelwesen stehen in beständiger, für sie essentieller Relation zueinander, so dass im Kosmos keine Trägheit, sondern ein beständiges, aktives Erfassen vorherrscht. Daher kann Whitehead feststellen:

Daß *wie* ein wirkliches Einzelwesen *wird* [sic!], begründet, *was* dieses wirkliche Einzelwesen *ist*, so daß die beiden Beschreibungen eines wirklichen Einzelwesens nicht voneinander unabhängig sind. Sein ‚Werden‘ liegt seinem ‚Sein‘ zugrunde. Dies ist das ‚Prinzip des Prozesses‘.⁹

Wir weichen von Descartes ab, indem wir daran festhalten, daß das, was er als primäre *Attribute* physikalischer Körper beschrieben hat, tatsächlich die Formen innerer Beziehungen *zwischen* wirklichen Ereignissen und *innerhalb* wirklicher Ereignisse sind.

⁶ A. N. Whitehead, *Wissenschaft und moderne Welt* (1925), Frankfurt am Main 1988, 82/65. Im Folgenden als WMW zitiert (engl. Orig.: *Science and the Modern World*, New York 1967).

⁷ WMW, 125/103.

⁸ PR, 65/23. – Obgleich die zeitlosen Gegenstände starke Parallelen zu Platons Universalien aufweisen, besteht durch das Merkmal der *reinen Potenzialität* ein markanter Unterschied.

⁹ PR, 66/23.

Eine solche Verschiebung des Denkens bedeutet die Verschiebung vom Materialismus zum Organismus als Grundvorstellung der Physik.¹⁰

Descartes' Definition eines Körpers als etwas, das „durch irgendeine Figur begrenzt“ ist und „einen Raum so erfüllt, daß es aus ihm jeden anderen Körper ausschließt“, ist durch den Prozess-Gedanken obsolet geworden.¹¹ Schon Leibniz übte Kritik an Descartes' Auffassung von der Substanz. Die wirklichen Einzelwesen ähneln hierbei den Monaden Leibnizens, sind aber kein Bestandteil einer prästabilierten Harmonie: Da die Einzelwesen füreinander konstitutiv und daher nicht fensterlos sind, bedürfen sie auch nicht der „Berufung auf einen *Deus ex machina*“¹². Eine größere Verwandtschaft zwischen den beiden Denkern besteht bei der Beschreibung der Prehensionen. Die Erfassungen auf der fundamentalen Ebene der Wirklichkeit entsprechen Leibnizens Perzeptionen, die eine Informationsverarbeitung darstellen, sich dabei aber nichtbewusst vollziehen. Erst die Apperzeptionen erlauben ein bewusstes Erleben, das seine Aufmerksamkeit auf sich selbst und auf die Wirklichkeit richten kann.

In Hinsicht auf den Substanz-Begriff von Descartes lässt sich Folgendes festhalten: Er geht davon aus, dass eine Substanz isoliert für sich bestehen kann. Der Einfluss ihrer Umwelt ist sekundär, denn die Eigenschaften kommen der Substanz notwendig zu – selbst dann, wenn sie als die einzige Substanz in der gesamten Raum-Zeit verharrte und von einem Vakuum umgeben wäre. Erfassungen zwischen den verschiedenen Substanzen finden nicht statt. Doch allein die offenkundige Verbundenheit zwischen verschiedenen Körpern – wie etwa die des Magneten am Metall – kann durch vollkommen isolierte, träge, empfindungslose und damit des Erfassens unfähiger Substanz nicht erklärt werden. Ebenso unerklärlich bleibt durch das cartesische Modell die Möglichkeit von Zellverbänden, die einen Organismus formen. Wie ist die innere Einheit und Stabilität eines Organismus zu erklären? Weshalb bildet ein lebender Organismus ein über die Zeit hinweg beständiges Gefüge?

Die Annahme wirklicher Einzelwesen kann diese Einheit durch den Prozess des Erfassens verständlich machen. Elementarteilchen, Zellen, Organe und schließlich der Organismus können als ein sich ständig erneuerndes Fischernetz aufgefasst werden, dessen Knotenpunkte die Einzelwesen sind und dessen Verbindungslinien (zwischen den Knoten) die Erfassungen bilden. Ein solches (physisch und zeitlich ausgedehntes) Gefüge von Einzelwesen bildet einen sogenannten ‚Nexus‘. Whitehead spricht davon, „daß ein Nexus eine Menge von wirklichen Einzelwesen in der Einheit des Bezogenseins ist“¹³. Dadurch ergibt sich eine bruchlose graduelle Ordnung, die durch den Prozess des Erfassens zusammengehalten und ermöglicht wird: „Die vielen werden eins und werden um eins vermehrt.“¹⁴ Die Zelle beispielsweise ist ein Einzelwesen, aber zugleich auch aus Einzelwesen konstituiert und, im Organismus, ein Bestandteil eines wirklichen Einzelwesens. Die Wirklichkeit ist ein Prozess, so dass alles mit allem zusammenhängt.

(f) Der Werdeprozess: Die Einzelwesen erfassen sich also gegenseitig durch ihre Pole und bilden dadurch einen Verbund, einen Nexus. Doch wie vollzieht sich dieser Prozess? Die Einzelwesen dauern nicht an; vielmehr werden sie und vergehen wieder. Die Lebensdauer eines elementaren Einzelwesens kann hierbei auch nur eine milliardstel Sekunde betragen. Jedes wirkliche Einzelwesen besitzt eine subjektive Seite, die es ihm ermöglicht, ein anderes Einzelwesen zu erfassen. Dabei birgt es immer auch ein Moment der Spontaneität und Freiheit. Das Einzelwesen weist also einen Grad der Selbstverursachung auf, durch den es den „Bestimmungen der Wirkursache den entscheidenden Stempel kreativer Emphase aufdrückt“¹⁵. Der Werdeprozess des Zusammenwachsens

¹⁰ PR, 556/309.

¹¹ R. Descartes, Meditationen über die Grundlagen der Philosophie (1641), Hamburg 1992, Med. II, 26–27.

¹² WMW, 182/156.

¹³ PR, 67/24.

¹⁴ PR, 63/21.

¹⁵ PR, 105/47.

(*conrescence*) verläuft folgendermaßen:¹⁶ Ein Einzelwesen verfolgt sein subjektives Ziel, das ihm als Zweckursache innewohnt. Dieser Werdeprozess ist dann abgeschlossen, wenn es dieses Ziel erreicht hat und das Einzelwesen somit voll bestimmt ist. Nun verliert es seine gesamte Subjektivität und wird zu einem rein physischen Datum. Ab diesem Zeitpunkt steht es gleichsam anderen Einzelwesen zur Verfügung: Erst als gewordenes Einzelwesen kann es von werdenden Einzelwesen erfasst werden. Das gewordene Einzelwesen ist sozusagen zur vollen Reifung gelangt, hat sein subjektives Ziel erreicht und ist nun ein Objekt für andere Subjekte, die es als objektives Datum erfassen können.

Einerseits ist damit jedes Einzelwesen stets ein Subjekt, das für sich, also ‚privat‘, den Prozess des Zusammenwachsens anstrebt. Andererseits ist es nach diesem Prozess immer auch ein Superjekt (*superject*), das insofern ein ‚öffentliches‘ Dasein darstellt, als es nun von den anderen Einzelwesen erfasst werden kann. Das Subjekt erfasst seine Umwelt und ist dabei ‚eines aus vielen‘, da allerlei andere Informationen in das eine Subjekt einströmen. Das Superjekt wiederum wird durch seine Umwelt erfasst und ist dadurch ‚eines unter vielen‘, da es für allerlei andere Einzelwesen eine mögliche Information darstellt.

Ein Einzelwesen erfasst also die Vergangenheit (anderer Einzelwesen), die als Datum in den Werdeprozess eines neuen Einzelwesens eingeht.¹⁷ Ein werdendes Einzelwesen in der Gegenwart erfasst dieses Datum durch externe Relationen. Dabei gehen die Informationen nicht einfach unterschiedslos als Wirkursachen in das werdende Einzelwesen ein. Damit ‚Neues‘ möglich ist, greift nun die subjektive Seite eines werdenden Einzelwesens. Es verfolgt sein subjektives Ziel und ist damit auch selbstverursachend (eine *causa sui*). Durch diesen Entwurf in die Zukunft ist gesichert, dass nicht ständig die Muster und Konfigurationen der Vergangenheit wiederholt werden, sondern dass ein kreatives Fortschreiten in die Zukunft möglich ist. Mit anderen Worten: Kontinuität wird durch den (physischen) Pol gewonnen, der die Vergangenheit (in Form von gewordenen Einzelwesen) erfasst. Diese erfassten Informationen gehen in ein werdendes Einzelwesen ein. Doch es werden nicht nur auf passive Weise vergangene Informationen weitergetragen: Kreativität wird durch den geistigen Pol gewonnen, der eine Eigendynamik aufweist und somit einen neuen, nicht von der Vergangenheit determinierten ‚Kurs‘ für das Werden des Einzelwesens bestimmen kann.

2. Das Problem der räumlichen Ausdehnung

Die Frage nach der Ausdehnung trifft das Herz der Prozessphilosophie. Bei Whitehead sind die Einzelwesen an sich nicht ausgedehnt: Ausgedehntheit ist nicht, sie wird: „Die wirklichen Einzelwesen sind die werdenden Geschöpfe, und sie begründen eine kontinuierliche ausgedehnte Welt. Anders gesagt, Ausgedehnthheit wird, aber ‚Werden‘ ist

¹⁶ Vgl. PR, 63/21. Die deutsche Übersetzung mit ‚Konkretisierung‘ ist etwas unglücklich gewählt und trifft eher für die zeitlosen Gegenstände zu, wenn sie von ihrer Potenzialität in eine konkrete Aktualität übergehen. Das lateinische ‚conrescere‘ hat zwar dem Äußeren nach eine Verwandtschaft mit der ‚Konkretisierung‘, meint aber, dass sich etwas ‚verdichtet‘ und ‚zusammenwächst‘.

¹⁷ D. R. Griffin beschreibt den Werdeprozess mit anschaulichen Worten: „Each event begins as an open window, as it were, into which stream the influences from the past world; this is its physical pole. Then the window is shut while the event exercises whatever capacity for self-determination it may have; this is its mental pole. At that point its moment of subjectivity comes to an end and it becomes an object, exerting efficient causation on others – or rather, *in* them, having aspects of itself prehended into them. [A]s subjects, events enjoy an inner duration; as objects, however, they are purely spatial. An event cannot be prehended until its moment of subjectivity is finished, because it is nothing fully determinate until its moment of self-determination is completed. By the time it can be perceived, accordingly, it *is* purely spatial. This is one reason, at least, why sensory perception presents us with a purely spatial world“: D. R. Griffin, Panexperientialist Physicalism and the Mind-Body Problem, in: Journal of Consciousness Studies 4 (1997), 248–268, hier 263f.

selbst nicht ausgedehnt.“¹⁸ An anderer Stelle unterstreicht Whitehead seine Forderung, „daß es abgesehen von den Erfahrungen der Subjekte nichts gibt, nichts, nichts, absolutes Nichts“¹⁹. Die Erfassungen und das Werden der Einzelwesen sind die letzten Gründe der Wirklichkeit. Spannt man diesen Gedanken weiter auf, so zeigt sich das folgende Bild:

(i) Die sich im Werden befindlichen Einzelwesen sind nicht ausgedehnt, auch nicht ihr physischer Pol.

(ii) Alle Ursachen und Wirkungen liegen in den Einzelwesen begründet. Wo immer sich in der Wirklichkeit Ursachen und Wirkungen antreffen lassen, sind in letzter Instanz einzig die Einzelwesen für diese Faktoren verantwortlich. Dies folgt aus Whiteheads ontologischem Prinzip.

(iii) Die Ausdehnung ist nicht, sie wird im Verlauf des prozesshaften Werdens der Einzelwesen. Ausdehnung ist also nicht vor dem Prozess (als Raum-Zeit) und auch nicht während des Prozesses (als physischer Pol des Einzelwesens).

(iv) Die Gründe hierfür sind vor allem folgende: Ein wirkliches Einzelwesen, das sich im Werdeprozess befindet, ist keine Substanz. Solange sich das Einzelwesen im Werden befindet, hat es seine selbstverursachende Eigendynamik – sein subjektives Ziel – noch nicht erreicht. Daher ist das werdende Einzelwesen in diesem Stadium noch nicht eindeutig bestimmt. Erst das Resultat des Werdeprozesses, also das vollendete Einzelwesen, ist in seiner Beschaffenheit eindeutig bestimmt. Folglich kann es erst jetzt eine konkrete Ausdehnung aufweisen und eine konkrete Position in der Raum-Zeit einnehmen. Die physischen Eigenschaften der Dinge sind nicht, sie werden. Kurz gesagt: Das werdende Ereignis hat keinen ausgedehnten physischen Pol, sondern erst das vollendete Ereignis, das anderen Einzelwesen zum Datum dienen kann.

Wie aber kann dann das Phänomen der Ausdehnung möglich sein? Anders formuliert: Wie kann Ausdehnung aus dem Nicht-Ausgedehnten hervorgehen? Der Whiteheadianer Christian de Quincey äußert dieselben Fragen. Da sie für die vorliegende Kritik den ausschlaggebenden Impuls gaben, seien sie hier in voller Länge zitiert:

I should admit that after reading *Unsnarling* [von D. R. Griffin, Anm. des Verf.] and rereading Whitehead's *Process and Reality* it is still not clear to me how *spatial extension* is accounted for in an ontology that takes *process*, or duration, as ontologically fundamental. On the one hand, to merely stipulate that processes or events must take place in time and space does not explain why or how this is so. On the other hand, if space is somehow derivative of process, or time, this smacks of yet another instance of problematic ontological emergence – or else poses another problematic identity, of time and space. [...] In the later chapters of *Process and Reality*, Whitehead seems to indicate that the type identity of time and space is somehow embedded in a deeper ontology of *geometrical extension*. How 'geometrical' extension (which seems a paradigm case of abstraction) could count as the ground for *actuality*, for actual entities, escapes me. Is Whitehead here intimating a kind of neo-Pythagoreanism (which, once again, pushes his ontology toward idealism)?²⁰

Wie soll aus einem nicht-ausgedehnten Prozess ein ausgedehntes Seiendes hervorgehen? Wenn das Prinzip *ex nihilo nihil fit* schlüssig ist, dann muss es auch hier greifen. Das Problem lässt sich auch nicht dadurch umgehen, indem man die Einzelwesen als punktförmig – und damit ohne Ausdehnung – interpretiert: Denn erstens haben sie so lange, wie sie sich im Werden befinden, keine konkrete Position in der Raum-Zeit. Zweitens muss selbst ein Punkt eine minimale Ausdehnung haben, damit er in der Raum-Zeit einen Platz einnehmen kann, ja, damit er überhaupt als ein ‚Etwas‘ existieren kann. Eine physische Entität ist ein konkret Seiendes, das nur dann sein kann, wenn es in irgendeiner konkreten Weise vorhanden und damit – zumindest im Prinzip – als ein Etwas greif-

¹⁸ PR, 87/35, vgl. PR, 66/138.

¹⁹ PR, 312/167.

²⁰ C. de Quincey, *Radical Nature. Rediscovering the Soul of Matter*. Montpelier/Vt. 2002, 309f., Fn. 5.

bar ist. Hierfür muss es eine minimale Ausdehnung haben. Ein Punkt ohne jegliche Ausdehnung ist ebenso unmöglich wie die Rede von einer kalten Glut; es handelt sich um ein Oxymoron. Etwas physisch Seiendes ist nur dann wirklich, wenn es wirken kann und somit konkret existent ist.

Geht man nun tatsächlich davon aus, dass der Punkt keine Ausdehnung hat, dann fragt sich abermals, wie aus unausgedehnten Punkten eine ausgedehnte Wirklichkeit hervorgehen kann. Auch die Relationen zwischen den Punkten, also die Erfassungen, können diese Aufgabe nicht erfüllen. Denn sie sind einerseits selbst nicht ausgedehnt. Andererseits müssen sie, damit sie wirkliche Relationen sind, konkrete Relata in der konkreten Raum-Zeit miteinander verknüpfen. Solche (physischen) Relata wiederum sind nur dann konkret, wenn sie existent *qua* minimal ausgedehnt sind.

Fernab dieser weitergehenden metaphysischen Fragen liegt das Problem aber ganz einfach darin, dass Unausgedehntes zu Ausgedehntem werden soll. Und dieser qualitative Sprung gleicht einer *creatio ex nihilo*. Zur Veranschaulichung seiner Prozessphilosophie zitiert Whitehead den Refrain des Gedichtes *Hellas* von Percy B. Shelley: „Worlds on worlds are rolling ever / From creation to decay, / Like the bubbles on a river, / Sparkling, bursting, borne away.“²¹ Diese werdenden und vergehenden Blasen sind die wirklichen Ereignisse. Woher bekommen diese endlichen Blasen ihre Ausdehnung? Die Ausdehnung kommt nicht aus dem Nichts. Denn die Blasen entspringen dem Fluss. Und das Wasser dieses Flusses – das Sein, das dem Werden zugrunde liegt – ist immer schon ausgedehnt. Die Wassermoleküle und Wassertröpfchen ‚vererben‘ ihre Ausdehnung also an die ausgedehnten Blasen. Unerklärbare qualitative Sprünge finden nicht statt. Doch diese ‚Vererbung‘ kann in der Prozessphilosophie gerade nicht stattfinden. Denn das ausgedehnte ‚Sein‘ (die Wassermoleküle, der Fluss) ist ein Produkt des nicht-ausgedehnten ‚Werdens‘ (die wirklichen Ereignisse). Die zeitliche Abfolge ist bei Whitehead also gespiegelt: Erst kommt das Werden, dann kommt das (stets im Werden begriffene) Sein.

Wenn ich ihn richtig verstehe, dann scheint Michael Hampe das Problem durch die zeitlosen Gegenstände lösen zu wollen: „Eine räumlich nicht ausgedehnte Farbe ist ebenso unmöglich wie ein zeitlich nicht ausgedehnter Ton. [...] Die atomare Ausdehnung der *actual entity* ist das Produkt der Aktualisierung eines *eternal object*.“²² In der Tat sind Farben und Töne die Konkretisierung eines Potentials, eines zeitlosen Gegenstandes. Doch die physische Ausdehnung kann nicht von den zeitlosen Gegenständen herrühren. Denn die zeitlosen Gegenstände sind ja gerade nicht als physisch Seiendes aufzufassen. Damit aus den zeitlosen Gegenständen eine ‚atomare Ausdehnung‘ hervorgehen kann, müssten diese schon selbst ausgedehnt sein. Andernfalls läge auch hier eine *creatio ex nihilo* vor. Zudem könnten sie, wenn sie physisch ausgedehnt wären, keine Potenziale mehr sein: Vielmehr müssten sie, kraft ihrer physischen Ausdehnung, physisch konkrete, immer schon aktualisierte Entitäten sein. Und diese Auffassung steht derjenigen von Whitehead diametral entgegen.

²¹ In der deutschen Übersetzung: „Welten über Welten rollen, / von Erschaffung zum Verfall, / wie die Bläschen auf den Wassern, / glitzernd, platzend, hinweggetragen.“, zitiert nach: A. N. Whitehead, *Denkweisen* (1938), Frankfurt am Main 2001, 84/44 (engl. Orig.: *Modes of Thought*, New York 1968). Auch C. de Quincey hat die Metapher der Blasen zur Beschreibung der Wirklichkeit herangezogen: „Each bubble exists for a moment, then *pops!* and the resulting ‚spray‘ is the objective ‚stuff‘ that composes the physical pole of the next momentary bubble. Each bubble exists *now*, and it *endures* for a split moment until it, too, *pops!* [...] Whitehead’s process panpsychism, thus, acknowledges the insights of both forms of idealism – emanationism and immaterialism. On the one hand, by recognizing that the ultimate components of reality are ‚moments‘ or ‚occasions‘ of *experience*, Whitehead affirms the emanationist intuition that reality is intrinsically mental or experiential, and that these moments of experience give rise to the physical or material world as they expire“: C. de Quincey, *Reality Bubbles. Can We Know Anything About the Physical World?*, in: *Journal of Consciousness Studies* 15 (2008), 94–101, hier 99, 101. Wie aus dem Geistigen das Physische hervorgehen kann, bleibt bei de Quincey offen.

²² M. Hampe, *Die Wahrnehmungen der Organismen*, Göttingen 1990, 271.

Zu diesen Problemen gesellt sich das folgende: Wie kann ein Einzelwesen und damit ein wirkliches Ereignis möglich sein, wenn es keine Raum-Zeit gibt, in der das Ereignis stattfindet? Bei Whitehead geht das Werden dem Sein voraus. Somit geht das Ereignis der Raum-Zeit voraus, denn die Raum-Zeit ist ein Ergebnis des Ereignisses. Doch das werdende setzt voraus, dass es da ‚Etwas‘ gibt, das wird. Und es setzt voraus, dass es einen Ort gibt, in und an dem es werden kann. Dieses Problem einer *creatio ex nihilo* ist dem Problem der Ausdehnung verwandt: Auch hier setzt das Werden voraus, dass es schon etwas Seiendes gibt, das in einen Prozess des Werdens eintreten kann. Dadurch ist bei Whitehead auch der mögliche Lösungsweg blockiert, dass nämlich die werdenden Einzelwesen ihre Ausdehnung durch die (immer schon) ausgedehnte Raum-Zeit erhalten. Denn vor den Ereignissen gibt es keine zugrunde liegende Raum-Zeit, wie J. B. Cobb Jr. und W. Pannenberg hervorheben:

Space-time could be understood as having an existence independent of occasions in which, then, occasions come into being. Whitehead rejects that idea. Einstein's space-time has physical properties such as curvature. Whitehead's extensive continuum as potential rather than actual is too abstract to have such properties.²³

Naturphilosophisch betrachtet erscheint es als unbefriedigend, daß Zeit und Raum bei Whitehead nur als Funktionen der ereignishaften ‚actual entities‘ erscheinen. Whitehead kennt nicht die Vorstellung einer ontologisch ursprünglichen Ganzheit, etwa im Sinne eines Feldes, das Partikeln und Ereignissen vorweg Realität hätte und als Grund für deren Realität zu verstehen wäre.²⁴

Dies ist wiederum genau dasjenige Problem, das Christian de Quincey aufwirft: Wie kann aus dem nicht-ausgedehnten Abstrakten das ausgedehnte Konkrete hervorgehen? Und wie kann ohne eine ausgedehnte Raum-Zeit – als möglicher Ort eines Ereignisses – überhaupt etwas stattfinden? Es wird interessant sein zu sehen, wie die theologische und philosophische Zunft dieses Problem zu lösen vermag.

²³ J. B. Cobb Jr., *Whitehead Word Book. A Glossary*, Claremont, CA 2008, 76f.

²⁴ W. Pannenberg, *Gott und die Natur* (1983), in: *Ders., Natur und Mensch – und die Zukunft der Schöpfung. Beiträge zur systematischen Theologie*, Band 2, Göttingen 2000, 11–29, hier 20f.