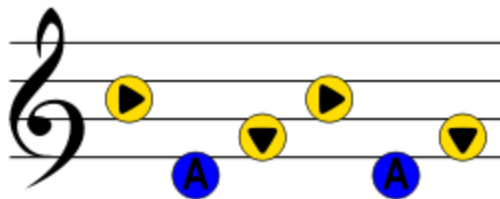


Das Problem der Persistenz materieller Objekte



Die Ununterscheidbarkeit von Identischem steht im Widerspruch zur zeitlichen Veränderung. Der Perdurantismus bringt die neuartige Lösung Objekte als vierdimensionale Entitäten anzusehen. Der Widerspruch wird umgangen, jedoch die Dynamik der Zeit nicht eingefangen. Der Perdurantismus konzipiert sich selbst als tempuslos und beschreibt zeitliche Veränderung analog zu räumlicher Varianz. Diese einseitige Betrachtung des Problems kann nicht als ausreichende Lösung angesehen werden.

Einleitung

Das Hauptziel dieses Vortrages ist die Vernachlässigung des Aspektes der Dynamik der Zeit in der neueren Debatte über Persistenz zu kritisieren. Diesem durchaus negativen Ziel werde ich mich in einer Reihe von Schritten nähern, um auf dem Weg einige positive Erkenntnisse mitzunehmen. Als erstes versuche ich den Widerspruch zwischen Leibniz' Gesetz¹ der Ununterscheidbarkeit von Identischem und der Veränderung von materiellen Dingen darzustellen. Dieser Widerspruch stellt die Ausgangslage, oder Problemstellung dar. Danach stelle ich, der Zeit geschuldet, schemenartig verschiedene Lösungsvorschläge

¹ In der Literatur werden eine Reihe von Prinzipien als "Leibniz' Gesetz" bezeichnet, das im spätem Vorgestellte ist eines davon. In diesem Vortrag geht es nicht darum, ob dieses Prinzip bei Leibniz zu finden ist. Leibniz formuliert sein Prinzip über die Substituierbarkeit von Termen. Das Prinzip, welches hier Leibniz' Gesetz genannt wird, ist unabhängig von seinem historischen Ursprung plausibel und stellt daher eine Herausforderung für Theorien der Persistenz dar. Wer an einer exegitische Untersuchung von Leibniz Prinzip Interesse hat, der sei auf (Mates, 1986) verwiesen.

vor. Den neueren Vorschlägen ist jedoch etwas gemeinsam: sie beschränken sich auf ein Teilproblem, zu welchem sie sehr feinkörnige Argumentationen liefern, blenden dafür aber andere Aspekte aus. Der Nachteil dieser Vorgehensweise ist, dass das eigentlich angestrebte Ergebnis leicht aus dem Sichtfeld gerät. Dieses zu erreichende Ergebnis ist eine umfassende Theorie der Veränderung. Nun ist es so, dass sich eine solche Theorie mit der scheinbaren Unvereinbarkeit mit Leibniz' Gesetz befassen muss, doch eine Lösung oder Umgehung des Widerspruchs ist noch keine hinreichende Theorie der Veränderung, sondern bildet lediglich den Ausgangspunkt. Das Eigentümliche der Zeit, das, was zeitliche Veränderung von räumlicher Varianz unterscheidet, ist damit noch nicht erfasst. Dieses Eigentümliche bezeichne ich als Dynamik und um eine Theorie dieser bitte ich.

Veränderung besteht notwendig, aber nicht hinreichend aus Wechsel inkompatibler Eigenschaften an Identischem

Eine Theorie der Veränderung ist notwendig mit der Persistenz von Objekten oder allgemeiner Systemen befasst. Daher ist es wichtig sich mit diesem Phänomen zu beschäftigen. Der Begriff der Persistenz hat eine lange metaphysische Tradition, welche bis in die hellenistische Philosophie zurückreicht.

Einen ersten Anlaufpunkt hier, wie (fast) überall, bildet Aristoteles. Dieser unterscheidet die Vorgänge des Werdens und Vergehens auf der einen, und die Veränderung auf der anderen Seite. Werden und Vergehen sind "nicht bloße Veränderungen von etwas immer Vorhandenem" (Buchheim, 2011), das heißt Werden und Vergehen sind "tatsächlich [...] und als solche klar unterschieden von Veränderung und Wachstum" (Buchheim, 2011). An dieser Unterscheidung kann eine Voraussetzung für Veränderung abgelesen werden. Aristoteles betont, dass Veränderung etwas Beharrendes voraussetzt, etwas, das sich verändert. Veränderung ist somit klar von Wechsel unterschieden. Es ist eine völlig andere Situation, ob zwei Objekte, sagen wir ein roter und ein blauer Ball ausgetauscht werden, oder ob ein roter Ball blau wird.

Da Substanzen für Aristoteles als Resultate des Werdens verstanden werden können, sind sie für ihn nicht ewig: "Statt irgendwelcher ewiger, dem Wechselgeschehen im All zugrundeliegender Substanzen existieren für Aristoteles nur diejenigen, die aus einem Werden erst hervorgehen" (Buchheim, 2011).

Sehr viele andere Philosophen haben einen Substanzbegriff, demzufolge diese ewig existieren. Eine prominenter unter diesen Vielen und eine weitere obligatorische historische Station ist Immanuel Kant. Wenn auch Kant und Aristoteles nicht in ihrem Substanzbegriff übereinstimmen, bleibt die Unterscheidung zwischen Veränderung und Wechsel für Kant von herausragender Bedeutung.

“Veränderung ist eine Art zu existieren, welche auf eine andere Art zu existieren, eben desselben Gegenstandes erfolgt. Daher ist alles was sich verändert, bleibend, und nur sein Zustand wechselt. Da dieser Wechsel also nur die Bestimmungen trifft, die aufhören oder auch anheben können; so können wir [...] sagen: nur das Beharrliche (die Substanz) wird verändert, das Wandelbare erleidet keine Veränderung, sondern einen Wechsel, da einige Bestimmungen aufhören, und andere anheben” (Kant, 1877, B 232 / A 189).

“[...] weil der Begriff der Veränderung eben dasselbe Subjekt mit zwei entgegengesetzten Bestimmungen als existierend, mithin als beharrend, voraussetzt” (Kant, 1877, B 232 / A 189).

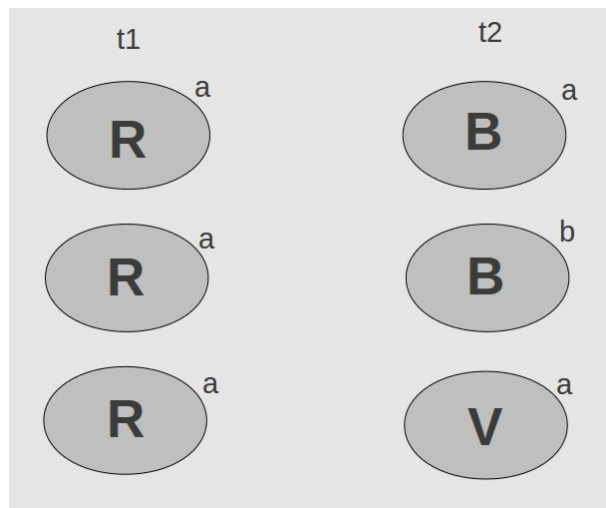
Die Bestimmungen von dem was bleibt, dem Beharrlichen, wechseln also nach Kant, es geht von einem Zustand in den anderen über, es verändert sich. Hier ist es wichtig diese klare Unterscheidung zu treffen: Die Bestimmungen wechseln, nicht das Beharrliche, dieses verändert sich, oder geht von einem Zustand in den anderen. Es gibt nur Wechsel **an** (beharrlich bleibender) Substanz.

Bevor wir uns nun den neueren Ansätzen zur Theorie der Veränderung zuwenden, ist noch ein weitere Fall zu unterscheiden. Wir müssen Veränderung nämlich nicht nur von Wechsel absetzen, sondern es muss auch die Eigenschaftskategorie berücksichtigt werden. Es liegt keine Veränderung vor, wenn ein und dasselbe Objekt zuerst rot und dann viereckig ist. Die Eigenschaften, welche wechseln, müssen inkompatibel sein, also zur selben Eigenschaftskategorie gehören.² Von Veränderung kann nur dann gesprochen werden, wenn einem Beharrenden zu verschiedenen Zeitpunkten inkompatible Eigenschaften zugesprochen werden. Egal wie sie ausdifferenziert wird, muss irgendeine Struktur im Reich der

² Die Eigenschaften müssen verschiedene *Determinates* unter gemeinsamer *Determinable* sein. Die Begriffe Determinable und Determinate findet sich in (Johnson, 1921). Eine technisch ausgefeilte Version liefert (Prior, 1949).

Eigenschaften angenommen werden.³ Diesen Punkt halte ich nicht für problematisch, jedoch für wichtig: Er wird oft unterschlagen.

Betrachten wir, zusammenfassend, die beiden Zeitpunkte t1 und t2. Wenn ein Objekt, sagen wir A, an t1 rot (R) ist und an t2 blau (B) ist, dann kann von Veränderung gesprochen werden. Wenn A an t1 rot ist und ein anderes, numerisch nicht zu A identisches Objekt B an t2 blau ist handelt es sich um Wechsel und wenn A zu t1 rot und zu t2 viereckig (V) ist, hat weder Wechsel noch Veränderung stattgefunden, da rot und viereckig zu verschiedenen Eigenschaftskategorien gehören.



Veränderung, Wechsel und Eigenschaftskategorien

Das bisher Gesagte stellt die Rahmenbedingungen einer Theorie der Veränderung dar, sie sollte jedoch nicht mit einer Theorie der Veränderung verwechselt werden. Man versteht noch nicht, was das Wesen der Veränderung ist, wenn man weiß, dass nur der Wechsel von inkompatiblen Eigenschaften an einem Beharrenden in Frage kommt. Dies ist eigentlich nur die Ausgangsfragestellung. Eine Theorie, die das nicht liefert, ist ein *non-starter*.

³ Man könnte diesen Punkt etwa dadurch sicherstellen, dass man auf den Wechsel im Wahrheitswert ein und derselben Proposition besteht. So kann die Proposition "Der Ball ist rot" zuerst wahr sein und dann später nicht wahr, wenn der entsprechende Ball zum Beispiel blau ist. Siehe (Russell, 1903). Ein solcher Ansatz hat jedoch andere Probleme. Die sog. "alten B-Theoretiker" glaubten, dass man einen tempushaften Satz bedeutungserhaltend in einen tempuslosen Satz übersetzen kann. Diese Übersetzungsstrategie gilt seit Priors Thank-Goodness-Argument (Prior, 1959) als gescheitert. (Mellor, 1998) bietet eine Lösung in der Form von tempuslosen Fakten als Wahrmacher für tempushafte Sätze an.

Das Problem der Persistenz

Theorien der Veränderung ist gemeinsam, dass sie Veränderung aus Konstanz und Differenz konzipieren. Die inkompatiblen Eigenschaften besorgen die Differenz, während die Konstanz als Identitätsrelation aufgefasst wird.

Doch genau hier findet das Problem der Persistenz seinen systematischen Ursprung. Nach Leibniz' Gesetz gilt die Ununterscheidbarkeit von Identischem⁴. Dinge, welche identisch sind, haben demnach dieselben Eigenschaften. Dies steht jedoch in Konkurrenz zu der Auffassung der Differenz, wonach ein und dasselbe persistierende Objekt ja gerade verschiedene, sogar inkompatible Eigenschaften haben soll.

Nach dem Scheitern des Wiener Kreises und seines empiristischen Sinnkriteriums nahm die Untersuchung der Persistenz eine neue Wendung. Im Zuge der neuen analytischen Metaphysik formulierte David Lewis die Frage nach der Natur der Veränderung von Objekten neu und belebte damit die bis heute andauernde Diskussion. Die von ihm diskutierten Antwortmöglichkeiten bilden die Grundlage der aktuellen Positionen. Diese lassen sich in zwei Lager einteilen, welche jeweils individuelle Wege gehen, um den Widerspruch mit Leibniz' Gesetz aufzulösen.

Vorraussetzung: Räumlich unausgedehnte Objekte

Bevor diese Lager vorgestellt werden, beschränken wir die Analyse auf räumlich unausgedehnte Objekte, wodurch wir einige Argumente, welche auf der räumlichen

⁴ (Schnieder, 2006) zeigt, dass manche scheinbare Anwendungen von Leibniz' Gesetz Fehlschlüsse sind. Er beschäftigt sich mit „arguments for the non-identity of some entities *A* and *B*, which use *Leibniz's Law* as their inference tickets“ (Schnieder, 2006, 18). In diesen Argumenten wird davon, dass *A* eine Eigenschaft hat und *B* diese Eigenschaft *nicht* hat, darauf geschlossen, dass *A* und *B* nicht identisch sind. Ein Fehlschluss entsteht dann, wenn die Negation in der zweiten Prämisse von der Norm abweichend ist. Im Fall der Veränderung hat *A*, das Objekt zum frühen Zeitpunkt, wirklich eine Eigenschaft, etwa die Rote, die *B*, das Objekt zum späteren Zeitpunkt nicht hat, da dieses etwa Bläue hat. Die Negation ist somit von der normalen Form, wodurch der Schluss auf die Nicht-Identität von *A* und *B* keine Fehlschluß im Schnieder'schen Sinne ist.

Ausdehnung im Kontext der SRT beruhen⁵, umgehen. Zusätzlich haben räumlich unausgedehnte Objekte dort ein paar nette Eigenschaften.⁶ Darüber hinaus kann die sog. *Triviality objection* von Ted Sider vermieden werden. Ted Sider argumentiert, dass der für den Endurantisten zentrale Satz "X ist ganz gegenwärtig" entweder trivial oder falsch sei.⁷ Sein Argument basiert auf der Möglichkeit, räumliche Teile dazu zu gewinnen, oder zu verlieren, wie etwas Fingernägel oder Haare. Da räumlich unausgedehnte Objekte per definitionem keine räumlichen Teile haben, greift dieses Argument für sie nicht.

In *On the Plurality of Worlds* stellt David Lewis die für ihn ersichtlichen⁸ Lösungen des Problems der Persistenz vor.

"Let us say that something persists iff, somehow or other, it exists at various times; this is the neutral word. Something perdures iff it persists by having different temporal parts, or stages, at different times, though no one part of it is wholly present at more than one time; whereas it endures iff it persists by being wholly present at more than one time" (Lewis, 1986).

Die eine Seite der möglichen Lösungen bildet der *Perdurantismus*, welcher Objekte als in der Zeit ausgedehnt beschreibt. Perdurierende Objekte erstrecken sich nicht nur im Raum, sondern auch in der Zeit, wodurch sie zeitliche Teile besitzen. Das, was uns alltäglicherweise begegnet, sind nach perdurantistischer Theorie nur drei-dimensionale Teile von eigentlich vier-dimensionalen Objekten. Dies ist insofern eine Lösung des Persistenz-Problems, als dass der Widerspruch mit Leibniz Gesetz umgangen wird. Die Eigenschaften werden von den zeitlichen Teilen instanziiert und zwischen verschiedenen Teilen herrscht keine Identität. Nehmen wir als Beispiel einen Ball, welcher seine Farbe von rot nach blau ändert. Der perdurantistische Ansatz beschreibt die Situation über drei Entitäten. Das Objekt verändert sich, indem es einen roten zeitlichen Teil hat und einen blauen. Der blaue Teil ist nicht numerisch identisch mit dem roten Teil, so wie es zwei räumlich distinkte Teile nicht sind und somit können sie widerspruchsfrei

⁵ Wie etwa dem Problem der "criss-crossing hyperplanes" in (Gillmore, 2006). Für eine kritische Diskussion siehe (Friebe, 2006).

⁶ Man kann ihnen eine invariante Eigenzeit zuschreiben, wodurch – zumindest local – eine absolute später-früher Relation etabliert werden kann.

⁷ Siehe (Sider, 2003) Seite 64.

⁸ (Meixner, 2006) weist darauf hin, dass neben der von Lewis dargestellten Lösungen auch noch eine dreistellige Relation der Eigenschaftsexemplifikation möglich ist. Objekt A würde dann zu Rot in dieser Relation am Zeitpunkt t1 stehen "Man muss nur die Relation der Eigenschaftsexemplifikation als - x hat die Eigenschaft f - *zeitabhängig* ansehen: x hat zu t die Eigenschaft f." (Meixner, 2006, 95)

inkompatible Eigenschaften instanziiieren. Diese vorgebliche Lösung kommt mit dem Preis, dass Objekte, entgegen unserer Intuitionen, vier-dimensionale raumzeitliche Entitäten sein sollen.

Der *Endurantismus*, das andere Lager, trägt gerade dieser Intuition Rechnung. Endurierende Objekte sind daher drei-dimensionale Entitäten. Da diese an jedem Zeitpunkt ihrer Existenz lokalisiert sind, wird von Multilokalisation in der Zeit gesprochen. Der Endurantist folgt dem intuitiveren Weg der drei-dimensionalen Objekte, doch gerade deshalb steht ihm nicht die vermeindliche Lösung des Perdurantisten, dessen Umgehung des Widerspruchs zur Verfügung. Der Perdurantismus kann so verstanden werden, als verseehe dieser Ansatz das Objekt mit einem Zeitpunkt-Index. In einem analogen Sinne ist nun auch die angebliche Lösung des Endurantismus zu verstehen. Um den Widerspruch zu vermeiden werden Zeitpunkt-abhängige Prädikate postuliert. Unser Beispielobjekt wäre somit rot-t1 und blau-t2. Dieser Ansatz nennt sich Indexikalismus, eben weil er Prädikate mit einem Zeitpunkt-*Index* versieht. Doch auch er ist nicht befriedigend. Ein Objekt, welches rot bleibt, würde dem Indexikalismus zufolge, stets andere Prädikate instanziiieren: rot-1, rot-2, rot-3 und so weiter. Der darauf hin entwickelte Adverbialismus versieht die Kopula mit einem Index oder aber, woher er seinen Namen hat, fügt dem Haben einer Eigenschaft ein zeitliches Adverb hinzu. Der Ball wäre nach dieser Auffassung t1-artig rot und t2-artig blau.

Den verschiedenen Spielarten des Endurantismus ist gemeinsam, dass sie materielle Objekte als je ganz gegenwärtig beschreiben. Dies ist eine von den Vertretern dieser Position, sowie von ihren Gegner, anerkannte Darstellung des Endurantismus, welche den Sachverhalt einfängt, dass alltägliche Objekte drei-dimensional sind. Statt einer ausufernden Diskussion des Endurantismus und des Perdurantismus, welche schon aus Zeitgründen nicht möglich ist, befassen wir uns mit einer grundlegenden Kritik. Der vermeindliche Vorteil des Perdurantismus, dass er auf einen Bezug zur Gegenwart verzichten könne, zeigt die Einseitigkeit des gesamten Ansatzes.

Diese Debatte um Persistenz wird nämlich unter eternalistischer Voraussetzung geführt. Dem Eternalismus zufolge besitzen alle Zeitpunkte, also auch die in Zukunft und Vergangenheit, den selben ontologischen Status, sie sind gleichermaßen real. Die extreme Gegenposition ist der Präsentismus, nach dem nur existiert, was auch gegenwärtig ist.⁹ Eine dem Präsentismus eigentümliche Lösung bleibt hier demnach außer Betracht.

⁹ Es gibt eine monadische Intrinsische Eigenschaft der „Gegenwärtigkeit“.

In der Persistenz-Debatte wird häufig mit einer Asymmetrie zwischen Endurantismus und Perdurantismus argumentiert, welche den Bezug zur Gegenwart betrifft.¹⁰ Die perdurierenden Objekte seien tempuslos in der Raumzeit ausgedehnt. Da wir die eternalistische Voraussetzung als gegeben akzeptieren, sind alle Zeitpunkte gleichermaßen real. Der zeitliche Teil des perdurierenden Balles an t1 ist rot und der zeitliche Teil an t2 ist blau. Nach perdurantistischer Auffassung genügt es nun, dass t1 und t2 *Zeitpunkte* sind, damit eine Veränderung des zugrunde liegenden Objektes, des Balls, vorliegt. Dass der Ball sich verändert hat, weil er jetzt blau ist und in der Vergangenheit rot war, ist nicht nötig. Dieser Unterschied, so subtil er erscheinen mag, ist wichtig.¹¹ Ein Bezug zur Gegenwart ist für die perdurantistische Auffassung der Veränderung nicht notwendig. Man spricht in diesem Zusammenhang von der Raumanalogie, da zeitliche Veränderung, wie räumliche Varianz, aufgefasst wird.

Aus der Tempuslosigkeit des Perdurantismus erwachsen sogar vermeindliche Argumente gegen den Endurantismus.¹² Doch diese Tempuslosigkeit ist das Ziel der Kritik dieser Arbeit. Arthur Prior¹³ hat gezeigt, dass tempushafte Überzeugungen handlungswirksam sind. Wenn wir uns beispielsweise um 11.16 Uhr freuen, dass eine Prüfung vorbei ist, dann ist dies nicht tempuslos zu erklären. Weder die Tatsache, dass die Prüfung von 11.00 Uhr bis 11.15 Uhr dauert, noch dass 11.16 später als 11.15 ist, erklärt unsere Emotionen - dies alles wussten wir schon vorher. Ursache unserer Freude ist die Überzeugung, dass die Prüfung *jetzt* vergangen ist. Diese Situation kann folglich nur mit Gegenwartsbezug erklärt werden.¹⁴

Dem neuartigen Ansatz des Perdurantismus gereicht sein vermeindlicher Vorteil evtl. zum

¹⁰ Für eine Untersuchung dieser vermeintlichen Asymmetrie siehe (Fischer, 2012).

¹¹ Die wichtige Unterscheidung zwischen tempushaft und zeithaft, kann man anhand der Unterscheidung zwischen tempuslos und zeitlos in (Friebe, 2012) gut nachvollziehen.

¹² (Balashov 2000) argumentiert, dass der Endurantismus zu verwerfen sei, da für den Endurantisten und nur für Ihn absurde Konsequenzen bezüglich tempushafter Determinationen im Kontext der SRT entstehen. Nach einer Replik in (Gilmore, 2002), und dem Versuch neuer Argumente gegen den Endurantismus in (Balashov, 2005), ist Yuri Balashov mittlerweile (Balashov, 2010) der Meinung, dass es keine Ausschlußargumente gegen den Endurantismus gibt, er jedoch in einer Kosten-Nutzen-Analyse dem Perdurantismus unterliegt.

¹³ Siehe (Prior, 1959)

¹⁴ Wie bereits oben erwähnt bietet (Mellor, 1998) eine Lösung an: Für Ihn können tempushafte Sätze, tempuslose Fakten als Wahrmacher haben. Zudem ist er der Meinung, dass tempushafte Fakten, als Wahrmacher nicht funktionieren. Ob Mellors Theorie überzeugend ist, oder nicht sei dahin gestellt, festzuhalten bleibt, dass man seit (Prior, 1959) nicht wieder in die alte B-Theorie verfallen kann und damit die Handlungswirksamkeit tempushafter Sätze leugnet.

Nachteil. Doch dies ist nicht verwunderlich, da die gesamte neuere Debatte um die Persistenz einseitig verlief. Die Dynamik der Zeit wird von keinem der Ansätze zureichend erfasst. Diese Dynamik zeigt sich im Fortschreiten der Gegenwart, welches eben nicht als Relativbewegung gegen einen festen Zeitstrahl verstanden werden kann. Eine solche Bewegung ist zudem von McTaggard als widersprüchlich erwiesen worden. Das Verbannen der Gegenwart wurde durch die moderne Physik unterstützt, welche nur von Zeitpunkten und einer reinen Relation des zeitlichen Nacheinanders spricht. Daraufhin ließen sich vermeindlich neue Lösungen alter Probleme anbieten, wie der Perdurantismus. Die Lösungskraft liegt jedoch in der Einseitigkeit begründet und ist daher kritisch zu betrachten. Es genügt für eine Theorie der Veränderung gerade nicht zu behaupten, dass diese wie räumliche Variation sei. Um eine Theorie eines zeitlichen Phänomens zu sein, muss sie zudem die Eigentümlichkeiten der Zeit beachten, im Speziellen die Dynamik dieser.

Doppelte Zeitpunkt-Indexikalisierung

Dem Endurantismus indess ergeht es nicht besser. Ein endurierendes Objekt muss seine Eigenschaften simpliciter haben, und nicht, sagen wir, an-t. Dies wäre eine doppelte Indexikalisierung, welche damit gleichkäme den Teilen eines perdurierenden Objektes Eigenschaften Zeitpunkt-induziert zuzuschreiben. Der zeitliche Teil eines perdurierenden Objektes an t_1 , sagen Jim, hätte dann seine Eigenschaft der Röte an t_1 . Dies ist aber unmöglich, da der zweite Index (Röte an t_n) nicht wechseln kann. Ein Objekt und auch ein zeitlicher Teil, kann keine Eigenschaften haben, wo und in diesem Fall wann es nicht ist. Da ein zeitlicher Teil eines perdurierenden Objektes aber "a-temporally confined to [his] location" (Balashov, 2005) ist, kann er nirgendswann anders als an t_1 sein. Ein Index, welcher nicht wechseln kann ist kein Index. Somit wäre es nicht nur eine unnötige Verdopplung, sondern es ist schlicht nicht möglich, dass ein zeitlicher Teil eines perdurierenden Objektes eine Eigenschaft in (irgendeiner Weise) Zeitpunkt-induziert hat.

Endurantistisch-indexikalistische Eigenschaften werden jedoch auch atemporal gehabt. Ein endurierendes Objekt ist nicht an t_1 rot- t_1 es ist einfach/simpliciter rot- t_1 . Hier, wie im Perdurantismus, wechseln keine Eigenschaften in einem dynamischen Sinne. Im Endurantismus besitzen Objekte Zeitpunkt-induzierte Eigenschaften einfach, im Perdurantismus besitzen Zeitpunkt-induzierte Objekte einfach Eigenschaften. Auch ist es nicht ohne weiteres zu verstehen, wie das t_1 -weise Haben der Röte und das t_2 -weise Haben der

Bläue in irgendeinem Sinne mehr dynamisch sein soll, als das sagen wir x1-weise und x2-weise
Haben dieser Eigenschaften im räumlichen Fall.

Back to the roots

Kant sah im Wechsel der Eigenschaften immer einen dynamischen Vorgang, er spricht davon, dass "einige Bestimmungen *aufhören*, und andere *anheben*" (Kant, 1877, meine Hervorhebungen) und an Aristoteles Behandlung der Zenon'schen Pfeil Paradoxie zeigt sich, dass er sich der speziellen Problematik der Veränderung bewusst war.

"Folglich ist im Jetztpunkt kein Spielraum für eine Bewegung gegeben. Auch kein Spielraum für einen Ruhezustand. [...] Mit aller Notwendigkeit sind also Bewegung und Ruhe nur in einer Zeit (Spanne) möglich" (Aristoteles, 1995).

Man mag von Aristoteles' Auffassung halten was man will, sie versucht sich zumindest an einer Lösung. In der modernen mathematischen Auffassung des Raumes mögen die Lücken zwischen den Punkten geschlossen sein, wodurch ein lineares Kontinuum entsteht,¹⁵ zeitliche Dynamik ist in der Mathematik nicht enthalten. Die modernen Ansätze konnten das Problem also nur neuartig behandeln, indem sie Aspekte ausblendeten.

Zum Mitnehmen

Für meinen Vortrag bleibt festzuhalten, dass die Asymmetrie zwischen Perdurantismus und Endurantismus nicht einfach zu konstatieren ist, da der Gegenwartsbezug nicht einfach ausgeblendet werden kann. Es ist ein qualitativer Unterschied, ob ein Ball halb rot und halb blau ist, oder ob ein Ball zuerst rot und dann blau ist. Das Tempus einer Aussage über einen Ball bezieht sich auf die Dynamik der Zeit. Wenn nun die Tempuslosigkeit einer Theorie gepriesen wird und deren Unabhängigkeit von der Gegenwart herausgestellt wird, ist damit noch nichts erreicht. Sprachlich muss man die Sätze mit Gegenwartsbezug, welche es zweifelsohne in unserer Sprache gibt, behandeln. Was aber wichtiger ist, ist eine ontologische Theorie über die Dynamik der Zeit zu liefern. Dies ist nicht damit getan, dass man die Punkte, an welchen ein

¹⁵ (Arsenijevic 2008) argumentiert, dass die Aristotelische Interval -Auffassung von der Cantor'schen Punkt-Auffassung nur trivial verschieden ist, da sie sich mit einem Goldbach-Mapping in einander abbilden lassen.

Objekt inkompatible Eigenschaften hat, *Zeitpunkte* nennt.

Literatur

Aristoteles 1995: *Physikvorlesung*. Übersetzt von Hans Wagner, in: *Werke in deutscher Übersetzung*, Band 11, Akademie-Verlag, Oldenburg.

Arsenijević, Miloš / Kapetanović, Miodrag 2008: "The 'Great Struggle' between Cantorians and Neo-Aristotelians: Much Ado about Nothing", in: *Grazer Philosophische Studien* 76(1).

Balashov, Yuri 2000: "Enduring and Perduring Objects in Minkowski Spacetime", in: *Philosophical Studies* 99.

Balashov, Yuri 2005: "Special relativity, Coexistence and Temporal Parts: A Reply to Gilmore", in: *Philosophical Studies* 124.

Balashov, Yuri 2010: *Persistence in Spacetime*, Oxford University Press, Oxford.

Buchheim, Thomas 2011: *Aristoteles. Über Werden und Vergehen*, Felix Meiner Verlag, Hamburg.

Fischer, Florian 2012 : "On the Asymmetry of Endurantistic and Perdurantistic Coexistence in Special Relativity", in: *Philosophia Naturalis* 1/2012.

Friebe, Cord 2009: *Persistence in Minkowski Space-Time*, in: EPSA 2009 Contributed Papers.

Friebe, Cord 2012: *Eternalism and the Temporal Content of Persistence*, in: *Philosophia Naturalis* 1/2012.

Gilmore, Cody 2002: "Balashov on Special Relativity, Coexistence, and Temporal Parts", in: *Philosophical Studies* 109.

Gilmore, Cody S. 2006: "Where in the relativistic world are we?", in: *Philosophical Perspectives*, 20, *Metaphysics*.

Johnson, W.E. 1921: *Logic*, Vol. 1, Cambridge University Press, Cambridge.

Kant, Immanuel 1787: *Kritik der reinen Vernunft*, in: Immanuel Kant: *Werke*. Gruyter Verlag. Akademie Textausgabe, Bd.3.

Lewis, David 1986: *On the Plurality of Worlds*, Oxford: Blackwell Publishers.

Schnieder, Benjamin S. 2006: "By *Leibniz's Law* – Remarks on a Fallacy", in: *The Philosophical Quarterly* 56.

Mates, Benson 1986: *The Philosophy of Leibniz – Metaphysics and Language*, Oxford University Press, Oxford.

Meixner, Uwe 2006: *David Lewis*, Mentis, Paderborn.

Mellor, David Hugh 1998: *Real Time II*, Routledge, New York.

Prior, Arthur, N. 1949: "I. Determinables, Determinates, and Determinants", in: *Mind* Vol. LVIII, No. 229

Prior, Arthur N. 1959: "Thank goodness that's over", in: *Philosophy*, 34.

Russell, Bertrand 1903: *The Principles of Mathematics*, University of Michigan Press, Michigan.

Sider, Theodore 2003: *Four-Dimensionalism: An Ontology of Persistence and Time*, Oxford University Press, Oxford.