

# Das Zeit-Raum-Kontinuum bei Zenon von Elea

Stephan EBERLE (Braunschweig)

Von Zenon sind uns vier Paradoxien zum Begriff der Bewegung und einige Fragmente zum Begriff der Vielheit und des Ortes überliefert. Zugleich wissen wir auch von Platon, daß Zenon eine geschlossene Abhandlung verfaßt hat, die ihren Ausgang von der schlichten Voraussetzung des Begriffs der Vielheit nahm. Im folgenden werde ich eine auf den erhaltenen Fragmenten und Zeugnissen zu Zenon beruhende Rekonstruktion dieser Abhandlung vorzustellen versuchen. Auf die eingehende philologisch-historische Rechtfertigung sei an dieser Stelle der Kürze wie der Übersichtlichkeit halber verzichtet. Die wichtigsten Quellen zu Zenon von Elea sind der Dialog „Parmenides“ von Platon,<sup>1</sup> die Aristotelische „Physikvorlesung“<sup>2</sup> und der Kommentar hierzu von Simplicios.<sup>3</sup> Da Zenons Dialektik auf einem von Heraklit und Parmenides in die Philosophie eingeführten Identitätsbegriff beruht, müssen sinnvollerweise die Gedanken von Zenons Lehrer Parmenides den Ausgangspunkt für eine vollständig durchgeführte philosophische Betrachtung der erhaltenen Zeugnisse zu Zenon bilden.<sup>4</sup> Auch hierauf kann in dem vorliegenden Rahmen nicht eingegangen werden. Statt dessen soll das Hauptinteresse der Zenonischen *Methode* der Gedankenentwicklung gelten. Es geht jetzt allein darum, diese Gedankenentwicklung in ihren einzelnen Schritten nachzuzeichnen, um gleichsam auszuloten, ob das ins Auge gefaßte Ziel der auf philologisch-historischem Wege zu rechtfertigenden Rekonstruktion überhaupt eine überzeugende oder zumindest innerhalb des historischen Kontextes haltbare *philosophische* Position darstellt.

Zenons Methode sei zunächst in formaler Hinsicht charakterisiert. Der Eleate beginnt seine Schrift nicht mit einer *These*, die es dann zu beweisen gälte, sondern an den Anfang seines Gedankens stellt er eine Hypothese, die inhaltlich durch einen einzigen Begriff bestimmt ist: den Begriff oder, wie man vorsichtiger sagen könnte: die *Vorstellung* der Vielheit. Mit seiner grundlegenden Hypothese verknüpft Zenon nicht verschiedenartige Vorstellungen in der Weise, wie wir es sonst von Aussagesätzen welcher Art auch immer gewohnt sind, sondern er ruft uns einfach einen Begriff vor unser geistiges Auge, ohne damit *von* ihm noch weitere Bestimmungen auszusagen. Wohlgermerkt: Es steht jetzt bloß erst die Hypothese

---

<sup>1</sup> Platonis Opera, ed. J. Burnet, tom. II (Oxford 1901).

<sup>2</sup> Aristotle's Physics, ed. W. D. Ross (Oxford 1936).

<sup>3</sup> Simplicii in Aristotelis Physicorum Libros ... Commentaria, ed. H. Diels, (Commentaria in Aristotelem Graeca, Bde. IX und X) (Berlin 1882 und 1895).

<sup>4</sup> H. Diels/W. Kranz, Die Fragmente der Vorsokratiker (Berlin 1951) (= DK).

„Wenn Vieles *ist* ...“ im Blick, nicht auch schon der zu erwartende Nachsatz dieses Bedingungssatzes. Statt mit einem solchen Bedingungssatz anzuheben, hätte Zenon an uns auch die folgende Aufforderung richten können: „Denken wir uns einmal eine Vielheit.“ Doch könnte sich hierbei ein Mißverständnis einschleichen; denn man könnte dies so verstehen, als solle man sich eine Vielheit irgend beliebiger Gegenstände vorstellen, etwa eine beliebige Anzahl von Äpfeln oder Birnen, wobei wir uns diese zudem als in dem betreffenden Augenblick existierend denken müßten. In Wahrheit möchte Zenon gerade nicht, daß wir an irgendwie bestimmte Gegenstände denken, sondern wir sollen allein den *Begriff* der Vielheit denkend in uns erzeugen. Bei dem bloßen Begriff der Vielheit müssen Denken und Sein in eins fallen – wiewohl dies nicht bedeuten soll, daß Denken und Sein dann einerlei wären. Die Zenonische Hypothese hat es mit einer bloßen Vorstellung oder „Idee“ zu tun, nicht aber mit irgendwelchen außer uns existierenden konkreten Dingen.

Nachdem er die Hypothese „Wenn Vieles *ist* ...“ aufgestellt hat, besteht Zenons nächster Schritt darin, dem Begriff der Vielheit eine bestimmte Auslegung zu geben. Es soll nun sichergestellt werden, daß, wenn von der Vielheit gesprochen wird, jeder in sich dieselbe Vorstellung erzeugt. Es geht also darum, dem in der Hypothese gesetzten Begriff der Vielheit eine eindeutige Bestimmtheit zu geben. Er kann nämlich unter vier verschiedenen formalen Hinsichten betrachtet werden: 1. als ein Selbes rein in bezug auf sich selbst; 2. als ein in bezug auf sich selbst Verschiedenes; 3. als ein Selbes in bezug auf das von ihm Verschiedene; 4. als ein in bezug auf das Verschiedene betrachtetes Verschiedenes. Was es mit diesen vier Hinsichten auf sich hat, wird sich bei der Erörterung der einzelnen von Zenon aufgestellten Argumente zeigen. Zunächst sei nur festgestellt, daß der gesetzte Begriff seine Bestimmtheit als solcher nicht von vornherein mitbringt. Vielmehr soll der Begriff seine Bestimmtheit erst aus einer je besonderen Beziehung oder Relation gewinnen, in der er, sei es zu sich selbst oder sei es zu dem von ihm begrifflich Verschiedenen, auftreten kann. Indem nun das von der Vielheit dem Begriff nach Verschiedene die Einheit ist, ergibt sich für den Fall, daß das Viele ganz in bezug auf sich selbst betrachtet werden soll, die Notwendigkeit, ihn zugleich ohne jede Zuhilfenahme des Begriffs der Einheit zu denken. Demnach darf das zunächst allein in bezug auf sich selbst betrachtete Viele nicht als eine Vielzahl oder bestimmte Anzahl aufgefaßt werden, da im Begriff der Zahl bereits der Begriff der Einheit enthalten ist.

Wenn Zenon den Begriff der Vielheit voraussetzt, so unterstellt er ihn sogleich einer der vier genannten Hinsichten, und damit darf man erwarten, daß er mindestens vier verschiedene Argumente zum Begriff der Vielheit aufgestellt hat. Jedes dieser Argumente führt vor Augen, welche Bestimmtheit der Begriff der Vielheit unter der jeweiligen Hinsicht annimmt, und zieht alsdann die sich notwendig aus dem so bestimmten Begriff ergebenden Folgerungen. Mit der Tatsache, daß diese Folgerungen jedesmal auf einen Widerspruch führen, werden die Zenonischen Argumente zu Paradoxien.

Mit dem genannten Schema der vier Hinsichten ist für die Zenonischen Argumente ein Prinzip ihrer vollständigen Einteilung gegeben. In welcher Reihenfolge

die Argumente innerhalb der Zenonischen Abhandlung gestanden haben könnten, geben diese Hinsichten als solche nicht zu erkennen, außer daß man wohl annehmen darf, daß Zenon im ersten Argument den gesetzten Begriff allein in bezug auf sich selbst oder, anders gesagt, als etwas *mit sich selbst Selbes* untersucht hat. Aus den Bewegungsparadoxien, deren *Reihenfolge* durch Aristoteles überliefert ist, läßt sich jedoch ein Prinzip ihres methodischen Fortgangs ableiten. Das jeweils folgende Argument geht nämlich von der Setzung einer Bestimmung aus, an deren Fehlen die vorangegangene Setzung gescheitert war. Demnach zieht Zenon Schritt für Schritt, von Argument zu Argument, die Bedingungen ans Licht, die für die Erkenntnis des anfangs gesetzten Begriffs der Vielheit unverzichtbar sind. Man kann dann sagen, daß die aus der Hypothese gezogenen Folgerungen zugleich die notwendigen Bedingungen für die Erkenntnis des Inhalts der Hypothese darstellen, die *conditiones sine quibus non*, deren Negation die Negation des anfänglich gesetzten Begriffs (in seiner formalen Erkennbarkeit) nach sich zieht.

Betrachten wir jetzt die Zenonischen Argumente zum Begriff der Vielheit im einzelnen. Zenons Abhandlung dürfte etwa wie folgt begonnen haben: „Wenn Viele sind (bzw. wenn eine Vielheit ist), so wären sie also nicht Eines. Sowohl müssen die Vielen (die Vielheit) also ein Ganzes<sup>5</sup> sein, als auch muß diese Vielheit teilbar sein.“ Die erste Folgerung, die aus der Annahme der Vielheit gezogen wird, stellt eigentlich nichts weiter dar als eine Begriffserklärung. Das Viele ist das *per se* Teilbare; denn wäre es das nicht, so wäre es *Eines* und nicht Vieles. Nun soll aber das Viele ganz und gar in bezug auf sich selbst betrachtet werden, d.h. es soll der Begriff seines Gegensatzes, des *Einen*, mit ihm in keinerlei Gemeinschaft treten. Platonisch gesprochen: der Begriff der Vielheit soll an dem der „Einheit“ oder besser: an der Vorstellung des „Eins“ keinerlei Anteil haben. Aus diesem Grunde darf man nicht glauben, das so gesetzte Viele bestehe aus einer Anzahl von Einheiten, denn so hätte es den Begriff seines Gegensatzes bereits in sich aufgenommen. Insofern das Viele teilbar ist, muß es ganz und gar teilbar sein. Jeder seiner Teile muß demnach seinerseits wieder als teilbar gedacht werden usf. ins Unendliche. Nur auf diese Weise ist die Maßgabe erfüllt, daß das Viele unter der Hinsicht betrachtet werde, mit sich selbst identisch zu sein. Da es als teilbar bestimmt ist, muß diese Bestimmtheit durchgängig für es Geltung besitzen, die Bestandteile des Vielen dürfen nicht von anderer Bestimmtheit als das Viele als Ganzes sein. Die Veranschaulichung des Vielen geschieht durch einen unbegrenzt fortführbaren Prozeß der Zweiteilung oder Dichotomie (bei der also jede Hälfte ihrerseits wieder geteilt werden soll), und so scheint es, als stünde hier die Erzeugung infinitesimaler Größen im Blick. Doch andererseits soll das Viele eben als *Begriff* erfaßt werden. Als Begriff war es zunächst nur gesetzt worden; durch die Folgerungen, die aus dieser Setzung gezogen werden, soll nunmehr diese bloße Voraussetzung in eine begriffliche Einsicht umgesetzt werden. Deshalb darf sich das Erkennen nicht mit dem

<sup>5</sup> Ich gehe davon aus, daß der Begriff des *Ganzen* (ὅλον) wie bei Platon, Parm. 137 C, zunächst in einem ausschließenden Gegensatz zum Begriff der *Einheit* (ἕν) gesehen wird.

unbegrenzt fortgesetzten Teilungsprozeß begnügen, sondern muß diesen als zu Ende geführt betrachten. Es ist also notwendig, eine unendliche Teilung ins Auge zu fassen, welche abgeschlossen ist. Das Viele sei also allenthalben geteilt, es sei etwas unendlich Geteiltes. Was wird dann übrig sein? Man wird entweder sagen müssen: es sei zu Nichts zerstäubt, oder: es bleibe eine unendliche Menge von Punkten übrig. Die Punkte sind dabei als die Teilungen selbst aufzufassen. Es bleibt nichts Teilbares mehr übrig, sondern allenthalben finden sich nur die sich am Teilbaren geltend machenden *Teilungen*. Da das Viele nicht aus Nichts bestehen kann, bleibt nur anzunehmen, daß es aus Punkten besteht. Stellt man sich nämlich die Teilung des Ausgedehnten analytisch vor, so würden bei der gedachten vollständigen Teilung des Körpers nicht etwa kleinste Körperchen übrigbleiben, also Atome, die den Charakter von Einheiten hätten, sondern zunächst würde man zu einer unendlichen Menge von Flächen als den teilenden Schnitten gelangen, welche in einem nächsten Schritt *in* sowie *durch* eine unendliche Menge von Geraden geteilt würden, und diese eindimensionalen Größen müßten schließlich von einer unendlichen Menge von Punkten geteilt werden, so daß am Ende nichts als überall nur Punkte übrigbliebe.<sup>6</sup> Kann nun aber eine Vielheit aus Punkten zusammengesetzt sein? Weil ein Punkt *per definitionem* keine Größe hat – denn eine Größe ist das durch Punkte Teilbare, und ein Punkt dessen Teilung und nichts darüber hinaus –, deshalb kann der Punkt, wenn er zu etwas anderem hinzutritt, diesem keinen Zuwachs an Größe eintragen. Das erste Zenonische Argument mündet in den Widerspruch, daß das abstrakte, rein gedachte Viele einerseits aus einer unendlichen Menge von Punkten besteht, andererseits jedoch die Hinzufügung von Punkten für dasjenige, dem sie hinzugefügt werden, keinen Unterschied macht.<sup>7</sup> Bei dem Versuch der Addition von Punkten erhält man nicht das, wovon man ausgegangen zu sein meinte, nämlich eine ausgedehnte und deshalb teilbare Größe, weil ohne eine dazwischentretende Ausdehnung ein Punkt zu einem *anderen* nicht in eine unterscheidende Beziehung zu treten vermag. Vielmehr wird die durch den vollständigen Teilungsprozeß erzeugte unendliche Menge von Punkten bei dem Versuch ihrer Addition gewissermaßen von einem einzigen Punkt absorbiert; was von der als teilbar verstandenen Vielheit schließlich wider Erwarten allein erhalten bleibt, ist die ausdehnungslose Einheit, die gegenüber der als seiend gesetzten Vielheit den Status des Nichts oder gänzlich Nicht-Seienden hat. Der für dieses Argument konstitutive Grundsatz, daß etwas, dessen Addition oder Subtraktion weder größer noch kleiner macht, für *nichts* zu erachten ist, wird spätestens seit Aristoteles als „Zenons Axiom“ bezeichnet.<sup>8</sup> Bis auf die Tage Georg Cantors hatte Zenons Axiom oder die Lehre, daß aus Punkten keine Linie bestehen könne, in der Mathematik eine weitgehend unangefochtene Gültigkeit beansprucht.<sup>9</sup>

Zenons zweites Argument zum Begriff der Vielheit geht von diesem Resultat

<sup>6</sup> cf. Arist. De gen. et corr. A 2, 316 a 10f., 317 a2–12; Simpl. in Ar. Phys., 139.19–140.26.

<sup>7</sup> DK 29 B 2.

<sup>8</sup> cf. Arist. Met. B 4, 1001 b4f.

<sup>9</sup> cf. Miloš Arsenijević, Eine aristotelische Logik der Intervalle, die Cantorsche Logik der Punkte und die physikalischen und kinematischen Prädikate, in: *Philosophia naturalis* 29 (1992) 160–209.

aus, indem es einesteils den Begriff der Einheit setzt, andernteils aber diesen Begriff um den der Ausdehnung erweitert. Man könnte vielleicht sagen, daß die Vorstellung von einer Ausdehnung durch die Voraussetzung des Vielen als etwas Teilbarem implizit schon im ersten Argument enthalten war. Doch bestand zunächst kein Anlaß, die Ausdehnung selbst begrifflich zu bestimmen. Dieser Anlaß ist erst mit der Erkenntnis gegeben, daß die Voraussetzung einer als vollkommen mit sich identisch gesetzten Vielheit scheitert – scheitert nämlich an dem notwendig aus ihr folgenden Begriff (notio) der *ausdehnungslosen* Einheit. Um die Voraussetzung einer Vielheit aufrechterhalten zu können, muß Zenon in einer zusätzlichen Setzung den Begriff der ausgedehnten Einheit einführen und damit zugleich den Begriff der Ausdehnung definieren.<sup>10</sup> Was Aristoteles etwa einviertel Jahrhunderte später von der Definition sagen wird, gilt auch bereits bei Zenon: Die Definition ist eine Form der *θέσις*, der Setzung.<sup>11</sup> Erinnern wir uns, daß alle Argumente den in der Ausgangshypothese vorausgesetzten Begriff jeweils im Lichte einer der vier genannten Hinsichten untersuchen. Diese Hinsicht, unter der das Gesetzte betrachtet wird, ist ein konstitutives Moment der Zenonischen Definitionen. Der Begriff der Vielheit wird nunmehr als das in bezug auf sich selbst Verschiedene, als das von sich selbst Differentere betrachtet. Das Viele soll dabei aus den Einheiten bestehen, die ihrerseits ein eigenes, gegen andere Einheiten unterschiedenes Dasein haben. Um den Begriff der Vielheit retten zu können, muß seine völlige Identität mit sich selbst gewissermaßen aufgelockert werden und seine Gemeinschaft mit dem ihm entgegengesetzten Begriff der Einheit zugelassen werden. Soll die Einheit nicht nichts sein, so muß sie ausgedehnt sein. Auch die einzelne Einheit muß als etwas von sich Verschiedenes verstanden werden, sie muß in sich selbst einen Unterschied enthalten. Alles Seiende oder, was hier dasselbe bedeutet, der ganze Inhalt der Setzung ist durch das Prädikat des Ausgedehnt-Seins, des Von-sich-verschieden-Seins charakterisiert. Die Ausdehnung darf deshalb nicht etwa als etwas verstanden werden, das von Extrempunkten eingefafßt würde, deren es dann mindestens zwei geben müßte. Die Entgegensetzung von zwei Seiten entspricht nicht dem, was man sich unter einer Ausdehnung im strengen Sinne vorzustellen hat. Der Begriff der Ausdehnung enthält keinen Gegensatz, sondern nur einen Unterschied, und zwar einen Unterschied von etwas in bezug auf sich selbst. Wenngleich nun das Ausgedehnte einen Unterschied enthält, so enthält es deshalb doch nicht auch schon Teile. Der betreffende Unterschied kann allein dadurch gekennzeichnet werden, daß dem Gesetzten immer etwas von ihm Unterschiedenes, aber dennoch dem Begriff nach ihm Zugehöriges *vorausliegt*. Was ihm vorausliegt, ist aber von ihm deswegen nicht abgeteilt, denn dann müßte bereits dergleichen wie ein ausdehnungsloser Punkt dazwischenliegen. Der Punkt war ja als das Teilende

<sup>10</sup> Den Begriff der *Einheit* muß und *kann* Zenon an dieser Stelle nicht eigens definieren, weil er auf dialektischem Wege nur zusammen mit der Bestimmung des Begriffs der Vielheit zur Bestimmtheit gebracht werden kann. Dies wird auch von Eudemos bezeugt, der berichtet, Zenon habe gesagt, er werde in der Lage sein zu erklären, was die Vielheit des Seienden sei, wenn jemand ihm Rechenschaft darüber ablegen könne, was denn wohl das Eine bzw. die Einheit (*τὸ ἓν*) sei; cf. Simplicios in Ar. Phys. 138.30–33.

<sup>11</sup> Anal. Post. A 2, 72 a18–24.

oder die Teilung verstanden worden. Die ausgedehnte Einheit im Sinne des von sich Unterschiedenen kommt also einer Art von Feld oder Bereich gleich, welcher einen ausgedehnten Kern hat, von dem aus sich die Ausdehnung nach allen Seiten hin gewissermaßen selbst immer weiter zu überflügeln sucht. Denn immer ist man gehalten, zu einem Vorausliegenden noch etwas anderes zu benennen, das wiederum vor diesem liegt. Weil sich folglich die als ausgedehnt gesetzte Einheit ins Unendliche ausdehnt, absorbiert sie den gesamten der Vielheit zur Verfügung stehenden Raum, so daß für andere Einheiten neben ihr kein Platz übrigbleibt. Mit der ausgedehnten Einheit erhalten wir also den in sich widersprüchlichen oder paradoxen Begriff eines Bereiches, der einerseits ohne innere und äußere Grenzen und andererseits sowohl eine Einheit als auch eine Allheit ist, ohne doch eine Vielheit zu sein.

Gehen wir nun zum dritten Argument über, das den Begriff der Vielheit behandelt. Aus dem vorangegangenen Argument muß die Bestimmtheit deutlich werden, die jetzt dem Begriff der Vielheit gegeben werden soll. Wir haben gesehen, daß die explizite Setzung des ausgedehnten Kontinuums nicht mehr von der Einheit zum Begriff der Vielheit gelangen läßt. Eine zusätzliche Setzung wird notwendig, mit der die Grenze des Ausgedehnten eingeführt wird. Während im ersten Argument das sich am Teilbaren geltend machende Teilende (die Punkte, Linien und Flächen) den voneinander zu trennenden Teilen gemeinsam war, soll jetzt jeder ausgedehnte Teil seine eigene Grenze haben. Da Punkte, Linien und Flächen schon ihre Auslegung darin erfahren haben, das jeweils *Teilende* zu sein, scheiden sie als *äußere* Grenzen einer Ausdehnung aus. Wir erhalten damit eine Vielzahl von Feldern oder Bereichen, die gerade nicht durch eine Teilung voneinander abgegrenzt werden dürfen. Man darf sich hierunter jetzt nur soviel vorstellen, wie die bisher gesetzten Begriffe erlauben. Zenon geht es nämlich darum, alle für die formale Erkenntnis des Begriffs der Vielheit unabdingbaren Begriffe im Sinne einer systematischen Folge zueinander in Beziehung zu setzen.<sup>12</sup> Im dritten Argument zur Vielheit setzt Zenon den Begriff der *Anzahl*, wie er die Begriffe von Einheit und Vielheit zur Allheit miteinander verbindet. Die Hinsicht, unter der er die Vielheit dabei ins Auge faßt, ist die des in bezug auf das Verschiedene betrachteten Selben oder, anders gesagt, des mit dem Verschiedenen Identischen. Die Zahl steht nämlich zu dem Gezählten, dem von ihr Verschiedenen, in einer gewissen Weise in einer Identitätsbeziehung; denn da die Zahl die Anzahl der zählbaren Menge bestimmt, müssen Zahl und die abzählbare Menge in eine eindeutige und deshalb wenigstens bis zum Abschluß des Zählvorganges unveränderliche oder identische Beziehung treten. Durch die Zahl wird nun aber auch jedes der *Gezählten* als identisch mit den übrigen Elementen der Menge des Gezählten betrachtet. Alle Elemente der Menge ( $\pi\lambda\eta\theta\omicron\varsigma$ ) kommen in einem bestimmten ihnen gemeinsamen Charakter überein, durch den sie überhaupt zu einer Menge zusammengefaßt werden. Mit der Zahl werden sowohl Identität als auch Verschiedenheit der Gezählten

<sup>12</sup> Vgl. die systematische Abfolge der Begriffe in der ersten Durchführung der ersten Hypothese des zweiten Teils des Platonischen Dialogs *Parmenides*, 137 C – 142 A, und die Bedeutung des  $\epsilon\phi\epsilon\epsilon\gamma\iota\varsigma$  hinsichtlich der Grundbegriffe der Naturwissenschaft bei Aristoteles in *Phys.* Γ 1, 200 b 16.

etabliert. Dabei übernimmt die Zahl aus dem vorangegangenen Argument eine wesentliche Bestimmung des Ausgedehnten, nämlich den Unterschied von Nächstfolgendem und Vorangehendem, der sich bei der Ausdehnung im Sinne eines immer weiter über sich Hinauswachsens zur Geltung gebracht hatte. Die Zahl wird hier als ein Ordnungsprinzip eingeführt, welches dem von ihr Verschiedenen, dem Gezählten, die Identität einer bestimmten Anzahl verleihen soll. Als Anzahl sollen die Vielen, wie Zenon sagt, genau *so viele* sein, *wie viele* sie sind, und deshalb müssen sie begrenzt viele sein.<sup>13</sup> Zenon scheint also die Zahl wie ein Raster über das Gezählte, das gesetzte Viele, zu legen. Man möchte hier an die pythagoreische Zahl denken, insofern die Pythagoreer der Zahl neben ihrer arithmetischen auch eine geometrische Bedeutung beimaßen. Mit der Setzung der Zahl würde die Vielheit zu einem mehrdimensionalen Ordnungsgefüge von der Art eines Gitternetzes gleichsam kristallisieren. Mit einer solchen Voraussetzung tritt aber mehr oder minder *unerwartet* ein weiterer Begriff in den Brennpunkt der Betrachtung, der des „Zwischen“, und unterläuft die Absicht, dem Vielen eine begriffliche Grenze zu setzen. Etwas muß zwischen, μεταξύ, den ausgedehnten Vielen sein, damit sie nicht etwa wieder zu einer einzigen ausgedehnten Einheit zusammenwachsen. Zugleich muß das, was zwischen den zahlenmäßig begrenzten Vielen ist, etwas Ausgedehntes sein, es darf nicht nichts sein. Also ist zwischen den seienden Vielen anderes Seiendes, das seinerseits gezählt werden muß, und zwischen diese muß wiederum Seiendes treten, so daß die Zahl, die das Seiende zählen soll, gar nicht begrenzt sein kann, sondern ins Unendliche fortschreitet. Das Ordnungsgefüge, das durch die Zahl und den in ihr enthaltenen Begriff der Reihenfolge aufgestellt werden sollte, wird wieder zerstört, denn keinem der gezählten Seienden läßt sich eine Zahl eindeutig zuordnen, weil zwischen ihm und dem vermeintlich nächstfolgenden Seienden unendlich viele Seiende liegen und demzuvor gezählt werden müßten. Der paradoxe Charakter dieses Zenonischen Arguments besteht also darin, daß die Identitätsbeziehung, welche für den Begriff der Zahl konstitutiv ist, wieder aufgehoben wird: Die Ordnung der Zahlen entspricht nicht der Ordnung des Gezählten, weil mit der nächstfolgenden Zahl nicht zum nächstfolgenden Gezählten übergegangen wird.

Das Resultat dieses Arguments treibt nunmehr den Begriff des Ortes hervor, denn wenn den Seienden ein je eigener Ort zugewiesen wird, so wären sie in ihrer Lage gegeneinander eindeutig zu bestimmen und deshalb auch abzählbar. Die bestimmte Lage oder der Ort der Seienden in bezug aufeinander ist eine Bedingung nicht nur für den Zählvorgang, sondern auch für das Verständnis der seienden Einheiten als solchen. Indem Zenon im vierten Argument zum Begriff der Vielheit die Vielen als in bezug aufeinander verschieden setzt, verlangt er, sie an einem ihnen je eigenen Ort zu denken. Wenn wir sagen, etwas ist *an* einem Ort, so wird dies im Griechischen für gewöhnlich in einer Weise ausgedrückt, die ebenso besagt, daß etwas *in* einem Ort ist. Die entscheidende Bestimmung, die das Seiende durch seine örtliche Fixierung annimmt, ist die des *In-seins*. Unter der Voraussetzung,

<sup>13</sup> cf. DK 29 B 3.

daß der Inhalt der vorliegenden Setzung als in bezug auf das Verschiedene verschieden oder, anders gesagt, als vom Verschiedenen verschieden betrachtet werden soll, genügt es nicht, den Ort wie einen mit dem ihn einnehmenden Seienden verwachsenen Behälter zu verstehen. Ein bestimmter Ort muß durch seine Lage innerhalb einer Vielzahl von Orten charakterisiert sein. Jeder Ort liegt vor oder hinter einem anderen Ort, und durch diese unterscheidende Beziehung auf das von ihm Verschiedene gewinnt der Begriff des Ortes allererst seine Bestimmtheit. Darin liegt, daß der einzelne Ort nur durch seine Relation auf die ihn umgebenden Orte erkannt wird. Doch diese Orte werden nur dadurch zu einer Einheit zusammengefaßt, daß sie Teile eines sie umfangenden größeren Ortes sind. Auch dieser umfangende Ort muß wiederum durch seine Relation zu den neben ihm liegenden Orten bestimmt werden, mit denen er dann wiederum einen gemeinsamen Ort einnimmt. Ist nun jeder Ort nichts weiter als ein Teil eines ihn umfangenden Ortes, so wird die Bestimmtheit der Lage, die anfangs noch als ein wesentliches Charakteristikum des Ortes erschien, wieder aufgehoben. Statt dessen verliert sich der einzelne Ort im unbegrenzten Raum. Während das Seiende seine Bestimmtheit von dem ihm Umfangenden erhalten soll, dehnt sich dieses in die bestimmungslose Unendlichkeit aus. Doch innerhalb des bestimmungslosen Raumes gibt es keinen ausgezeichneten Ort, von dem her sich der Unterschied von vor- und nachgeordneten Orten konstruieren ließe.

Den vier Vielheitsparadoxien entsprechen vier Argumente zum Begriff der Bewegung, die nach demselben Schema aufgebaut sind und deshalb auch mancherlei Parallelen aufweisen. Dabei können die Bewegungsparadoxien als Fortsetzung der Argumente zum Vielheitsbegriff angesehen werden. Es hat sich gezeigt, daß zu den notwendigen Bedingungen der Erkenntnis einer Vielheit das Gewahren eines *Unterschiedes* der Orte gehört. Versucht man den Begriff des Ortes nur von der Relation des In-Seins her zu deuten, so gelangt man nicht zu einer Unterscheidung von vor- und nachgeordnetem Ort. Diese Unterscheidung kann nur über den Begriff der Ortsbewegung erfaßt werden. Wie Zenon die Bewegung ins Auge faßt, ist sie ihm ein *Übergang* von einem Ort zu einem anderen, den wir als Zielpunkt der Bewegung bezeichnen können. Mit der Bewegungsrichtung wird der Unterschied von vor- und nachgeordnetem Ort eindeutig festgelegt. Wie in der ersten Vielheitsparadoxie wird hier der Inhalt der Setzung, der Ortsübergang, als etwas mit sich selbst Identisches verstanden, so daß der Charakter des Überganges zu einem nächstfolgenden Ort auch bei jedem der Teile der Gesamtbewegung anzutreffen sein muß. Die Bewegung sei jetzt also als das *Durchmessen* der Distanz definiert: Durch die Bewegung soll eine Distanz allererst zur Bestimmtheit gebracht werden. Die Distanz ist nichts anderes als jenes „Zwischen“, das bereits mit der dritten Vielheitsparadoxie in den Blick getreten war. Bevor nun das Bewegte seinen Zielpunkt erreicht haben kann, muß es jedoch die Hälfte der Distanz durchlaufen haben, und bevor es diese Hälfte durchlaufen haben kann, muß es wiederum deren Hälfte durchlaufen haben. Durch die unendliche Halbierung der vor dem Bewegten liegenden Hälften erreicht das Bewegte jedoch keinen der ihm gesetzten Zielpunkte. Die Paradoxie beruht darauf, daß hier die Distanz durch die Bewegung definiert werden muß und nicht umgekehrt die Bewegung ausgehend von einer bereits in



ihren Maßen festgelegten Distanz bestimmt werden kann. Das Maß für die Bewegung ergibt sich dabei allein aus dem Abzählen der Hälften, doch deren Anzahl schreitet zum Unendlichen fort. Es läßt sich erkennen, daß Zenon soweit mit Aristoteles übereinstimmt, daß er die Zeit als *Zahl der Bewegung gemäß dem Früher und dem Später* auffaßt. Während Aristoteles in seiner Zeitdefinition die Zahl jedoch als *gezählte Zahl* versteht,<sup>14</sup> faßt Zenon die Zeit hier als die Zahl auf, *wodurch wir zählen*. Deshalb muß ihm die die Bewegung zählende Zeit zu einer indefiniten Größe anwachsen, während die von der Bewegung zu durchmessende Distanz zu infinitesimalen Größen geteilt wird. Damit gelangt Zenon zu dem paradoxen Resultat, daß eine unendlich große Zeit nicht ausreicht, um eine unendlich kleine Distanz zu durchmessen; was als bewegt gesetzt wurde, gelangt nicht dazu, einen von seinem Ausgangsort *verschiedenen* Ort einzunehmen, es kann folglich nicht als bewegt angesehen werden.<sup>15</sup>

Zunächst hatte Zenon die Bewegung als Übergang zu einem anderen Ort ins Auge gefaßt. Dazu gehörte die Annahme einer zeitlichen *Dauer* des betreffenden Bewegungsprozesses. Die Dauer wird dadurch definiert, daß der Übergang *noch nicht* abgeschlossen ist, ein *Wechsel* zu einem bestimmten anderen Ort noch nicht stattgefunden hat. Aber dieses „Noch nicht“ dehnte sich paradoxerweise ins Unendliche aus. Um eine Dauer als begrenzt denken zu können, setzt Zenon im nächstfolgenden Argument den Unterschied von langsameren und schnelleren Bewegungen; die Bewegung wird dabei als das in bezug auf sich selbst Verschiedene betrachtet. Das Schnellere ist dadurch definiert, das Langsamere einzuholen, und durch die Zeitspanne, die es benötigt, um das Langsamere zu erreichen, ist die Dauer eines bestimmten Bewegungsprozesses bezeichnet. Auch hier bestimmt sich die Dauer aus dem „Noch-nicht-erreicht-Haben“. Es ist demnach ein wesentlicher Bestandteil der Voraussetzung, daß das Langsamere noch nicht vom Schnelleren eingeholt worden ist, daß es ihm gegenüber von Anfang an einen Vorsprung erhält. Das Schnellere muß also immer erst den Ort erreicht haben, den das Langsamere verlassen hat, doch sobald es diesen Ort erreicht hat, hat das Langsamere ihn schon wieder verlassen und ist ihm so immer noch ein Stück voraus. Auch diese Betrachtung läßt sich beliebig oft wiederholen, ohne daß man dazu gelangt, einen Punkt zu bestimmen, an dem etwas sich noch so schnell Bewegendes, wie etwa der sagenhafte Läufer Achilles, ein sich besonders langsam Bewegendes, wie eine Schildkröte, eingeholt haben wird.<sup>16</sup> Die Paradoxie ist also darin zu sehen, daß die notwendigerweise eingeführte *Relation* von verschiedenen Bewegten, die sich durch ihre Geschwindigkeit unterscheiden sollen, aufgehoben wird.

Das tiefere Problem, das Zenon im Achilles-Argument zur Sprache bringt, besteht darin, daß es einerseits zur Voraussetzung gehört, daß die verschieden geschwindigen Bewegungen *gleichzeitig* sind, damit sie überhaupt in einen *Vergleich* und eine *Relation* treten können, daß sie andererseits aber zu keiner Zeit einen gleichen Ort einnehmen können. Wenn jedoch die Bewegung dadurch definiert ist,

<sup>14</sup> cf. Arist. Phys.  $\Delta$  3, 219 b1 f.

<sup>15</sup> cf. Arist. Phys. Z 9, 239 b11–13.

<sup>16</sup> cf. Arist. Phys. Z 9, 239 b14–18.

nach einer gewissen Dauer einen anderen Ort erreicht zu haben, wie sollen dann zwei verschieden Bewegte in eine Relation zueinander gesetzt werden, wo doch ausgeschlossen ist, daß sie sich jemals in einem *gemeinsamen* Ort aufhalten? Die Bewegten können niemals als ‚auf gleicher Höhe‘ befindlich gedacht werden. Wegen der Homogenität oder der Stetigkeit des Bewegungsverlaufes könnte es nur eine Erstreckung, eine Art von *Ortsbereich* geben, in dem sich, sollte das Schnellere am Langsameren gleichsam vorbeistreichen, die beiden Bewegungen räumlich *überschneiden* würden. Aber es wäre wiederum ganz unzulässig, nach dem Anfangs- oder gar Endpunkt einer solchen Erstreckung zu fragen, da diese Grenzen als selber bewegt gesetzt worden sind. Unter den gegebenen Voraussetzungen kann es einen genau bestimmbaren Ort im Sinne eines Punktes nicht geben, somit auch keine *Grenzen eines Ortsbereiches*.

Das Achilles-Argument hat gezeigt, daß sich das Bewegte zu keiner Zeit an einem identischen, nämlich eindeutig identifizierbaren Ort befindet. Auf diese Weise wird das Argument zu einer Paradoxie, denn ohne eine eindeutige Beziehung zwischen einer bestimmten Zeit und einem bestimmten Ort kann freilich nicht von einer Gleichzeitigkeit verschiedener Bewegungen gesprochen werden. Doch die Gleichzeitigkeit der verschieden geschwinden Bewegungen stellte einen unverzichtbaren Bestandteil der Voraussetzung dar; das Schnellere ist nämlich dadurch definiert, daß es in der gleichen Zeit einen größeren Weg zurücklegt als das Langsamere.

Um erst einmal eine eindeutige Beziehung zwischen dem Bewegten und seinem Ort herstellen zu können, führt Zenon im folgenden Argument den Begriff des ‚jetzt‘ (τὸ νῦν) ein. In einem bestimmten Jetzt soll das Bewegte einen ihm gleichen Raum erfüllen. Wo sich das Bewegte im Jetzt befindet, da sei sein ‚Ort‘. Zeit und Raum treten damit in eine eindeutige Beziehung, also in eine Art von Identitätsbeziehung. Die Hinsicht, unter der alle Begriffe dieses Arguments betrachtet werden sollen, ist wie im dritten Argument zur unbewegten Vielheit die der Selbigkeit oder Identität in bezug auf das Verschiedene. Mit dem Jetzt sollen nicht nur Zeit und Raum in eine eindeutige Beziehung gebracht werden, sondern das Jetzt soll zugleich auch als *Maß* für die Zeit dienen, indem es eine Zeiteinheit und einen Teil der Zeit darstellt. Aus der Sukzession solcher Zeiteinheiten setzt sich dann die Zeit zusammen.<sup>17</sup> Die Zeit wird damit als Zahl verstanden, welche die Bewegung anhand der Aufeinanderfolge von Zeiteinheiten zählt und so mißt.<sup>18</sup>

Das Problem, das sich mit dem Begriff des *Jetzt* stellt, veranschaulicht Zenon am Bild des fliegenden Pfeiles: Zu jedem Jetzt nimmt der fliegende Pfeil einen ihm gleichen Raum ein; denn das Jetzt ist eine nicht weiter geteilte Zeiteinheit, und deshalb ist es ausgeschlossen, daß etwas *im* Jetzt von einem Ort zum anderen *übergeht*, daß es sich im Jetzt sowohl an dem einen als auch an dem in Richtung seiner

<sup>17</sup> Durch die Beziehung auf die Zeiteinheiten kann die Zeit auf dieser Stufe des Zenonischen Gedankens als die *gezählte* Zahl der Bewegung angesehen werden.

<sup>18</sup> Andererseits ist es das Bewegte, wie es einen bestimmten Ort einnimmt, an welchem die Zeiteinheit gleichsam ihr Maß nimmt. Als Zahl mißt die Zeit zwar die Bewegung, aber umgekehrt gibt die Bewegung das Maß für eine Zeiteinheit vor.

Bewegung nächstfolgenden Ort befindet. Insofern der Pfeil im Jetzt seinen gleichsam als ‚Behälter‘ verstandenen ‚Ort‘ nicht wechselt und insofern er sich doch während seiner *gesamten* Bewegung immer im Jetzt befindet, muß man die Konsequenz ziehen, daß der fliegende Pfeil ruht.<sup>19</sup> Denn zwischen zwei ‚Jetztten‘ liegt keine andere Zeit, es sei denn wieder ein Jetzt. Die Zeit zerfällt in keine anderen Teile als eben in Jetztte. So ist es unmöglich, daß *zwischen* zwei ‚Jetztten‘ ein Übergang von einem zu einem anderen Ort stattgefunden hätte. Aber auch *im* Jetzt kann kein Übergang stattgefunden haben, da das Jetzt gerade dazu eingeführt worden ist, eine eindeutige Beziehung zwischen dem Bewegten und einem Ort festzustellen.

Wie Jonathan Lear dargelegt hat, beruht Zenons Pfeil-Paradoxie auf dem von Parmenides übernommenen Verständnis des Jetzt als der *Gegenwart*. Durch das Jetzt soll der vom Pfeil vollführte Bewegungsablauf seine Einheit und Gegenwart erhalten, aber gerade der Gedanke dieser durchgängigen Gegenwart hebt die Bewegung im Sinne eines Wechsels zu einem anderen Ort auf.<sup>20</sup> Das Jetzt umfaßt also die gesamte Zeit, es gibt keine Zeit – und deshalb auch keine Bewegung – außerhalb des Jetzt. Darin liegt, daß Zenon das Jetzt nicht schlechthin nur als eine Grenze der Zeit auffaßt. Das Jetzt hat nicht allein eine die Zeit unterscheidende Funktion, sondern ebenso verbindet es auch die jeweiligen Zeitteile, es hält die künftige mit der vergangenen Zeit zusammen.

Mit der Pfeil-Paradoxie trat ans Licht, daß das Bewegte, solange es nur für sich betrachtet wird, zugleich auch als Ruhendes angesehen werden muß. Es ist deshalb zu fragen, unter welchen *Bedingungen* überhaupt noch der Begriff der Bewegung, des Überganges zu einem anderen Ort, formal erkannt werden kann. Mit der *formalen Erkenntnis* der Begriffe von Vielheit und Bewegung stehen allein die *Beziehungen* im Blick, welche notwendigerweise bestehen müssen, damit eine Erkenntnis einer bewegten Vielheit überhaupt *möglich* ist. Der bisherige Gedankenverlauf läßt erwarten, daß Zenon mit der abschließenden Bewegungsparadoxie, dem sogenannten „Stadion“, die noch ausstehenden Momente des Bewegungsbegriffes expliziert, indem er sie eigens zum Gegenstand einer Voraussetzung erhebt. Und die herrschende Hinsicht, unter der die in diesem Argument auftretenden Begriffe

<sup>19</sup> cf. Arist. Phys. Z 9, 239 b5–9, 30–33.

<sup>20</sup> cf. J. Lear, A Note on Zeno's Arrow, in: Phronesis XXVI (1981) 91–104, hier 95: „For merely if the arrow is moving at all, there is no time it could be moving other than the present.“ „It is precisely the Parmenidean assumption that something can only be in the present that gives Zeno's Arrow the point.“ In seinem Bemühen, dem Pfeil-Argument den paradoxen Charakter zu erhalten, unterscheidet sich Lear grundsätzlich von der überwiegenden Zahl der übrigen Interpreten der Fragmente des Zenonischen Werkes. So hatten Gwilym Owen und Gregory Vlastos Zenons Pfeil-Paradoxie dadurch „lösen“ wollen, daß sie das Problem mehr auf der sprachlichen Ebene aufsuchten. Sie meinten, Zenon habe nicht zwischen der Bewegung „in“ einem bestimmten Augenblick („in a moment“) und der Bewegung „zu“ oder „an“ einem bestimmten Zeitpunkt oder Augenblick („at a moment“) unterschieden. Weil eine Bewegung immer in einem Zeitintervall statthat, dürfe man von vornherein nicht erwarten, daß sich der Pfeil *in* einem Zeitpunkt bewege, es könne allenfalls von seiner Bewegung *zu* einem bestimmten Zeitpunkt gesprochen werden, nämlich ganz so, wie man auch von einer „Momentangeschwindigkeit“ spricht. Cf. G. E. L. Owen, Zeno and the mathematicians, in: Proceedings of the Aristotelian Society 58 (1957/58) 199–222; G. Vlastos, Zeno of Elea, in: The Encyclopedia of Philosophy, ed. P. Edwards (New York 1967) vol. 8.

ins Auge gefaßt werden müssen, ist die der Verschiedenheit in bezug auf das Verschiedene, oder, anders gesagt, soll das Gesetzte als etwas vom Verschiedenen Verschiedenes angesehen werden.

Anders als im Achilles-Argument geht Zenon dieses Mal nicht vom Unterschied zweier gleichgerichteter Bewegungen aus, sondern vom Gegensatz der Bewegungen. Die Bewegten sollen also aus den entgegengesetzten Richtungen aufeinander zukommen. Würden allerdings nur diese Bewegungen betrachtet, so könnte das eine Bewegte auch als ruhend angesehen werden, und so ergäbe sich eine Situation, wie sie bereits in der ersten Bewegungsparadoxie vorgestellt worden war. Daß sich die Bewegten entgegengesetzt zueinander bewegen, läßt sich nur durch ihre gleichzeitige Relation zu etwas von ihnen beiden Unabhängigem festlegen. Da das Pfeil-Argument gezeigt hat, daß jedes Bewegte auch als ruhend angesehen werden kann, bedeutet es kein Ausbrechen aus der Ausgangshypothese („Wenn Bewegtes ist ...“), wenn jetzt die einander entgegengesetzt Bewegten durch ihre Beziehung auf etwas ‚Ruhendes‘ bestimmt werden.

Ein implizites Anliegen der Bewegungsargumente sollte darin bestehen, einen Unterschied von *Örtern* zur Bestimmtheit zu bringen. In den bisherigen Argumenten gelangte das als bewegte Gesetzte als solches paradoxerweise nie zu dem Zielort seiner Bewegung – der Zielort und damit auch sein Unterschied zum Ausgangsort blieben also unbestimmbar. Mit der Annahme von einander entgegengesetzten Bewegungen soll nun das Verhältnis von Ausgangs- und Zielort der Bewegung eindeutig bestimmt werden: Was für das eine Bewegte den Ausgangsort darstellt, bedeutet für das andere den Zielort und umgekehrt. In *derselben* Zeit tauschen die entgegengesetzt Bewegten also ihre *Örter* aus.

Zenon geht in diesem Argument von gleichförmigen Reihen von Masseneinheiten ( $B_1, B_2, \dots; \Gamma_1, \Gamma_2, \dots$ ) aus, die mit gleichbleibender Geschwindigkeit aneinander sowie an der Reihe der ruhenden Masseneinheiten (A) vorbeifahren. Als Zeiteinheit wird jener Zeiteil festgelegt, in dem die jeweils einander gegenüberliegenden Masseneinheiten der bewegten Reihen ihren Ort ausgetauscht haben. Die Sukzession der Zeit entsteht erst durch die Addition, also das Abzählen, dieser Zeiteinheiten oder „Jetzte“. Mit dem Jetzt wird nun nicht mehr die Lage bloß eines *einzelnen* Bewegten bestimmt, womit sich ja im Pfeil-Argument ergeben hatte, daß das Bewegte im Jetzt ruht, sondern darüber hinaus wird mit dem Jetzt auch noch die *veränderte Lage* zweier bewegter Einheiten *zueinander* festgelegt. Damit schreitet der Gedanke von einem bloß als Behälter vorgestellten ‚Ort‘ zu dem aus einer Unterscheidung von *Örtern* bestimmten Ort fort: Der Ort wird so zu einer herausgehobenen Stelle im Raum. Der vollständig bestimmte Ort ist nämlich der (scheinbare, weil relative) Ruhepunkt innerhalb einer bewegten Vielheit, von dem aus einander entgegengesetzte Bewegungen als solche *beobachtet* werden – oder anders: Durch die Beobachtung von einander entgegengesetzt Bewegtem entsteht der Beobachterstandpunkt als das in Relation zu dem übrigen Bewegten Ruhende, während in Wahrheit jedoch, der Ausgangshypothese gemäß, *alles bewegt ist*. Von diesem ‚ruhenden‘ Ort aus sollen durch den innerhalb *derselben* Zeit vorgenommenen *Vergleich* entgegengesetzter Bewegungen die umliegenden *Örter* eindeutig bestimmt werden.

Aristoteles berichtet,<sup>21</sup> Zenon habe gemeint, aus den Voraussetzungen seines Arguments würde sich die paradoxe Folge ergeben, daß die halbe Zeit der „doppelten“ (d.i. der ganzen) Zeit *gleich* sei. Das deutet zunächst einmal darauf hin, daß für Zenon der Zeitbegriff den Angelpunkt des Arguments bildet. Damit er nämlich überhaupt Zeiten vergleichen und dabei von einer halben Zeit sprechen kann, muß er ein Zeitmaß, eine Zeiteinheit festgelegt haben. Die Zeit kann freilich nur durch die Bewegung gemessen oder bestimmt werden, und das bedeutet hier: Die Zeiteinheit wird durch die Bewegung der Masseneinheiten bestimmt.<sup>22</sup> In jeder Zeiteinheit oder jedem ‚Jetzt‘ haben zwei einander entgegenkommende Masseneinheiten ihren Ort miteinander vertauscht, sie sind dann also gleichsam aneinander vorbeigesprungen. Jeder der gezählten Zeiteinheiten entspricht also die Vollendung einer kleinsten Bewegung,<sup>23</sup> und zwar in dem Sinne, daß von dieser Bewegung her die Zeiteinheit oder das ‚Jetzt‘ als solches allererst bestimmt wird. Mit dem Abzählen einer ununterbrochenen Reihe solcher Jetztte erhält man dann eine gemessene Zeitspanne. In der Voraussetzung von einander entgegengesetzten Bewegungen ist aber eo ipso auch die Setzung von etwas (relativ dazu) Ruhendem enthalten, und so muß man sagen, daß in der *gleichen* Zeit die bewegten Masseneinheiten nicht nur aneinander, sondern auch an den ruhenden Masseneinheiten vorbeifahren, und daß die Zeiteinheit gerade als solche Einheit ebenso aus dieser Beziehung auf die ruhenden Masseneinheiten muß bestimmt werden können. War die Zeiteinheit zunächst dadurch bestimmt worden, daß in ihr je zwei der bewegten Masseneinheiten aneinander vorbeigefahren sind, so ergibt sich ebenso auch, daß jede von ihnen nur an einer einzigen ruhenden Masseneinheit vorbeigekommen ist. Oder anders gesagt: Im selben Jetzt, *in derselben Gegenwart*, hat eine bewegte Masseneinheit zwar eine ihr entgegenkommende Masseneinheit räumlich gleichsam übersprungen, doch in bezug auf die ruhenden Masseneinheiten ist sie lediglich auf dessen Höhe gerückt und hat so nur die halbe Distanz durchgemessen. Weil also die Zeit von der Bewegung im Sinne des Überganges her bestimmt werden muß und nicht etwa verschiedenartige Übergänge im Anhalt an eine bereits vorgegebene feste Zeitgröße verglichen werden können, entsteht die Konsequenz, daß die Zeiteinheiten, durch deren Sukzession die jeweilige *Gleichzeitigkeit* verschiedener Bewegungen garantiert werden soll, je nach der Relation der bewegten Masseneinheiten zueinander verschieden bestimmt werden müssen. Man könnte auch sagen, die Konsequenz des Arguments bestehe nicht so sehr darin, daß die halbe

<sup>21</sup> Arist. Phys. Z 9, 239 b33f.

<sup>22</sup> cf. K. v. Fritz, Zeno of Elea, in: Ch. C. Gillispie (Ed.), Dictionary of Scientific Bibliography, vol. XIV (New York 1976) 607–612, hier 611.

<sup>23</sup> Unter der „kleinsten Bewegung“ ist hier ein Übergang zu verstehen, der einzig durch das *Verhältnis* zweier entgegengesetzt zueinander bewegter Masseneinheiten bestimmt ist. Allein in bezug auf sich selbst vollführt das Bewegte also keine aus *kleinsten* Bewegungen aufgebaute Bewegung; mir scheint es Zenons Intention ganz und gar zu widersprechen, wenn man ihm, wie es nur zu oft geschehen ist, unterstellt, er habe in dieser oder etwa auch in der vorangegangenen Paradoxie die einzelnen Bewegungsabläufe als *diskontinuierlich* bestimmt, also als Aufeinanderfolge kleinster κινήματα, wie etwa auch H. Fränkel gemeint hat; cf. H. Fränkel, Zenon von Elea im Kampf gegen die Idee der Vielheit, in: ders., Wege und Formen des frühgriechischen Denkens (München 1963) 198–236, hier 206.

Zeiteinheit genauso groß wie die zunächst betrachtete ‚ganze‘ Zeiteinheit sei, sondern daß verschiedene Bewegungen nicht *gleichzeitig* seien.

Werfen wir nochmals einen Blick auf die für die Gliederung des Gedankens zugrundegelegten vier Hinsichten, wie sie zudem ein Kriterium für die Vollständigkeit der dialektischen Ausfaltung der beiden Hypothesen „Wenn Vieles ist ...“ und „Wenn Bewegtes ist ...“ darstellen. Im ersten Argument zum Begriff der Bewegung wird diese allein in bezug auf sich selbst betrachtet, als durchgängig homogen und als ein in allen ihren Teilen mit sich Identisches. Im Achilles-Argument wird sie unter dem Gesichtspunkt, schneller oder langsamer („ruhiger“) zu sein, betrachtet, somit als etwas, das, bei gleichbleibender Ausrichtung, als von sich selbst verschieden gedacht wird. Dabei wird für sie nämlich sowohl eine Dauer (das Noch-nicht-erreicht-Haben) als auch eine gewisse Vollendung im Erreicht-Haben des Ausgangspunktes des Langsameren vorausgesetzt. Im Pfeil-Argument wird die Bewegung als etwas mit dem Verschiedenen, nämlich der Ruhe, Selbes ins Auge gefaßt, während sie im letzten Argument als das vom Verschiedenen, der Ruhe, Verschiedene betrachtet wird.

Indem Zenon die Begriffe von Raum und Zeit auf eine rein formale Weise, also unabhängig von der Erkenntnis durch die äußeren Sinne, zu bestimmen sucht, erweisen sie sich ihm als gänzlich *relative* Begriffe. Jede Raumbestimmung geschieht durch eine Abhebung verschiedener Örter oder Distanzen im Raum, doch die Bestimmung einer Distanz hat den Vergleich unterschiedlicher Bewegungen zu ihrer Voraussetzung. Der relative Charakter dieser Begriffe tritt allein durch die *Methode* ihrer Untersuchung ans Licht. Die Relation der Begriffe von Vielheit, Einheit, Zahl, räumlicher Distanz, Bewegung und Zeit wird durch die Entdeckung ihrer Verflechtung innerhalb eines logisch konsistenten Gefüges von Voraussetzungen faßbar. Zenons Methode besteht darin, aus den paradoxen Folgen einer anfänglichen Setzung neue Voraussetzungen zu ziehen, mit denen die notwendigen Bedingungen für die Erkenntnis des zunächst gesetzten Begriffes eingeführt werden. *Ohne* die Voraussetzung einander entgegengesetzter Bewegungen erweist sich ihm der Begriff der Vielheit als formal *nicht* erkennbar. Daß nun das letzte Bewegungsargument in ein paradoxes Resultat mündet, erweist zugleich, daß die auf dem dialektischen Erkenntnisweg aufgezeigten Bedingungen für die volle Erkenntnis des Vielheitsbegriffes nicht hinreichend sind, doch wird dadurch ihre Bedeutung als für seine Erkenntnis notwendige Bedingungen keineswegs eingeschränkt. Raum und Zeit sind für Zenon strukturelle Begriffe; sie gewinnen ihre Bedeutung nur aus einer Ordnung und einem Gefüge von Begriffsbeziehungen, wobei die betreffenden Begriffe in einer unumkehrbaren Reihenfolge auseinander entwickelt und aufeinander bezogen werden. Sowohl der Raum als auch die Zeit sind für Zenon je ein Kontinuum. Doch sollte dies jetzt nicht mehr dazu verleiten, bei Zenon eine je gesonderte Definition, sei es des Raumes-Begriffes oder sei es des Zeit-Begriffes, zu suchen. Was Zenons Argumente zu zeigen versuchen, ist einerseits die unauflösbare Verflochtenheit der beiden Begriffe, andererseits aber die Möglichkeit, ihre komplexe Struktur mit den Mitteln der formalen Erkenntnis aufzuhellen.

Die jüngere Auseinandersetzung insbesondere mit den Zenonischen Paradoxien zur Bewegung ist meistens von dem Bestreben geleitet, sie im Lichte unserer

modernen Begrifflichkeit als Trugschlüsse zu entlarven. Dahinter steht die Ansicht, daß es in jedem Fall die vorzügliche Aufgabe der Wissenschaft sei, die Rätsel, die sich stellen, im Scheidewasser einer widerspruchsfreien Theorie aufzulösen. Doch diese Auffassung würde nichts daran ändern, daß das Rätsel *früher* war als die Theorie und daß es ein Problem zur Sprache bringt, das die zur Erklärung herangezogene oder gar erst gebildete Theorie nicht selbst aufgeworfen hat.<sup>24</sup>

#### ABSTRACTS

The arguments put forward by Zeno of Elea allow to be arranged in an order analogous to the basic structure of the latter part of Plato's dialogue „Parmenides“. The consequences drawn from the hypotheses „If there are many things ...“ and „If there are things in motion ...“ also bring to light the necessary conditions for the cognition of the „idea“ that has been initially posited. Thereby Zeno's arguments reveal themselves as being intrinsically interrelated and following each other in an irreversible order. The notions of space and time are characterized in a formal way by means of logical necessity. Space and time turn out to be understood as *continua* even in the last argument concerning motion, the so-called „stadium“.

In Analogie zum zweiten Teil des Platonischen Dialogs „Parmenides“ können Zenons Argumente zu den Begriffen von Vielheit und Bewegung einem Gliederungsschema unterworfen werden, wonach sich im Ausgang von den zwei Hypothesen „Wenn Vieles ist ...“ und „Wenn Bewegtes ist ...“ jeweils eine Sequenz von vier Argumenten ergibt. Die aus der Hypothese gezogenen Folgerungen bringen die *conditiones sine quibus non* für die Erkenntnis des anfänglich gesetzten Begriffsinhalts zum Vorschein. Die Argumente stehen so in einer nicht umkehrbaren Reihenfolge. Mit dem sich aus logischem Zwang ergebenden Gefüge von Begriffsrelationen werden die Begriffe von Raum und Zeit zu formaler Bestimmtheit gebracht. Dabei werden Raum und Zeit ausnahmslos als kontinuierlich verstanden.

<sup>24</sup> Für ihre äußerst hilfreiche Kritik an meinen Untersuchungen zu Zenons Paradoxien möchte ich an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Klaus Jacobi und Herrn Dr. Mischa von Perger aus Freiburg sehr danken.