

ZEIT ALS ZAHL BEI ARISTOTELES

I

Die Aristotelische Definition der Zeit als „Zahl der Bewegung nach dem Früher und Später“ (Phys. 219b2) wirft durch die Verwendung des Wortes „Zahl“ vor allem zwei Fragen auf, die in offener oder versteckter Form in den meisten Untersuchungen und Diskussionen zur Aristotelischen Zeittheorie (Phys. IV 10–14) wiederkehren:

- 1) Was wird hier gezählt?
- 2) Warum heißt es Zahl und nicht Maß, wie Aristoteles sonst auch sagt?

Die erste Frage führt mitten hinein in Probleme der Aristotelischen Zeittheorie, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Die Schwierigkeit liegt darin, daß sich nicht ohne weiteres sagen läßt, ob es sich bei dem Gezählten um Bewegungs-, Zeit- oder Raumabschnitte handelt. Das hängt damit zusammen, daß Aristoteles die Bewegung begrifflich als selbständige Erscheinung auffaßt und nicht als Funktion der Zeit, wie es in der modernen Physik der Fall ist. Einigkeit besteht heute darin, daß es sich beim Gezählten um ausgedehnte Stücke handelt und daß die Zähleinheit nicht das „Jetzt“ τὸ νῦν sein kann, das für Aristoteles in diesem Zusammenhang ein Zeitpunkt, also ein Punkt ohne Ausdehnung ist. Einigkeit scheint weiter darin zu bestehen, daß die gezählten Stücke gleich lang, also „Einheiten“ sind.

Daraus aber ergibt sich die zweite Frage. Wenn wir eine Strecke einteilen, indem wir ein Zentimetermaß anlegen, dann „zählen“ wir zwar die Zentimeter, den Vorgang insgesamt aber nennen wir „messen“. Auch Aristoteles würde das „messen“ und nicht „zählen“ nennen. Andererseits ersieht man daraus, daß Zählen und Messen irgendwie zusammenhängen, und die meisten Interpreten von Phys. IV 10–14 setzen mehr oder weniger stillschweigend Zahl und Maß einander gleich¹⁾. Sie können sich dar-

1) Vgl. E. Zeller, Die Philosophie der Griechen, 4. Aufl. Leipzig 1921, Bd. 2,2, S. 399. W. Wieland, Die aristotelische Physik, Göttingen 1962, S. 322. Aristoteles, Die Physikvorlesung, übers. von H. Wagner, 4. Aufl. Darmstadt 1983, S. 573.

auf berufen, daß Aristoteles in seiner Untersuchung selbst beides nebeneinander und wenigstens manchmal scheinbar austauschbar verwendet.

Nun ist zwar bekanntermaßen bei Aristoteles der Sprachgebrauch häufig terminologisch nicht festgelegt – so verwendet er in der Untersuchung der Zeit für Bewegung κίνησις, μεταβολή und ποσά nebeneinander –, aber das Nebeneinander von „Zahl“ und „Maß“ ist doch so auffallend, daß sich andere Interpreten den Kopf deswegen zerbrochen haben und nach dem Grund gesucht haben, warum Aristoteles in seine Definition das weniger einsehbare Wort „Zahl“ und nicht das anscheinend naheliegende „Maß“ eingesetzt hat. Im Folgenden sollen zunächst drei solche Erklärungen kurz angesprochen werden. Ihnen ist gemeinsam, daß sie das Wort „Zahl“ nur bedingt aus der Aristotelischen Zeittheorie erklären, sie also gewissermaßen einen äußeren Grund angeben. Im Unterschied dazu soll danach der innere Grund angegeben werden, d. h. es soll gezeigt werden, daß die Verwendung des Wortes „Zahl“ in der Definition konstitutiv für die Aristotelische Theorie überhaupt ist. Wenn Aristoteles stattdessen „Maß“ gesagt hätte, wäre die Definition zwar auch richtig, sie ließe aber nicht erkennen, wie sie durch die Theorie begründet wird; sie wäre also, wie Aristoteles selbst es nennen würde, zwar „für uns“ verständlicher, aber nicht „im eigentlichen Sinne“ (Phys. I 1).

II

J. F. Callahan²⁾ versucht den Unterschied zwischen Maß und Zahl an einem Beispiel deutlich zu machen. Wenn wir die Länge eines Speeres feststellen wollen, „messen“ wir ihn und „zählen“ ihn nicht. Warum? Die Antwort ist nach Callahan, daß die Teile einer Linie alle gleichzeitig existieren, die Teile der Zeit jedoch nicht. So richtig der Hinweis auf diesen Unterschied ist, so kann darin doch nicht der Grund für den Ausdruck „Zahl“ gefunden werden; denn die Nichtgleichzeitigkeit von Zeitabschnitten schließt ja ein Messen keineswegs aus, besonders auch dann, wenn man, wie Aristoteles es offensichtlich tut, mit Graphiken arbeitet und die Zeit als Strecke, auf der alle Abschnitte optisch gleichzeitig

2) J. F. Callahan, *Four Views of Time in Ancient Philosophy*, rev. ed. Westport 1968, S. 52. Das Beispiel stammt aus Simplicios.

erscheinen, darstellt. Das Nacheinander („früher – später“) hat zwar nach Aristoteles bei der Raumstrecke eine eindeutige andere Qualität als bei der Zeit³⁾, aber was Zählen und Messen betrifft, sind sie strukturell gleich oder isomorph, wie man – etwas unaristotelisch – auch zu sagen pflegt. Die Erklärung für die Verwendung des Wortes „Zahl“ läßt sich also nicht aus einer Eigenschaft der Zeit herleiten, für die es keine Analogie bei der räumlichen Ausdehnung gibt. Doch wenn auch Callahans Grund als Erklärung nicht ausreicht, so berührt er doch vom Ansatz her den Kern des Problems: Zählen und Messen spielen in der Aristotelischen Zeittheorie nicht dieselbe Rolle.

Eine ganz anders geartete Erklärung versucht Julia Annas⁴⁾. Sie geht davon aus, daß Aristoteles in seiner Untersuchung „Zahl“ und „Maß“ im gleichen Sinne verwende, d.h. er könnte statt „Zahl“ in der Definition auch „Maß“ gesagt haben. Der Grund, warum er „Zahl“ sagt, ergebe sich aus seiner antiplatonischen Auffassung der Zeit, die eine direkte Analogie zu seiner antiplatonischen Auffassung der Zahlen bilde, wie sie im Iota der Metaphysik vertreten wird. Der Ausdruck „Zahl“ wird nach J. Annas von Aristoteles also nicht verwendet, weil er im Rahmen der Zeittheorie einen physikalischen Sinn hat, sondern weil Aristoteles auf den ontologischen Status der Zeit aufmerksam machen will, der demjenigen der Zahlen analog sei⁵⁾. J. Annas geht sehr sorgfältig den verschiedenen Schwierigkeiten nach, die sich ihrer Auffassung entgegenstellen, und ihre Untersuchung verdient jedenfalls ernsthafte Beachtung, wenn es um die Frage der Existenzweise der Zeit geht. Aber Aristoteles selbst berührt dieses Problem nur am Rande und beiläufig, so daß man sich fragt, warum es in dieser, von ihm selbst nicht begründeten oder erklärten Weise terminologisch in die Definition hineingenommen werden sollte. Die Hauptschwierigkeit dieses Versuchs liegt darin, daß die Analogie zwischen Zeit und Zahl, auch wenn sie für Aristoteles Punkt für Punkt zuträfe – was hier nicht diskutiert werden soll –, eine bloße Analogie bleibt, d.h. Aristoteles hätte in seiner Zeitdefinition auch eine andere

3) 219a15f. Ob $\theta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\iota$ „durch Lage“ oder „durch Konvention“ (so E. Hussey, *Aristotle's Physics, Books III and IV*, Oxford/New York 1983) wiederzugeben ist, kann dabei offenbleiben.

4) J. Annas, *Aristotle, Number and Time*, *Philosophical Quarterly* 25, 1975, 97–113.

5) F. Solmsen, *Aristotle's System of the Physical World*, Ithaca 1960, S. 147, hatte umgekehrt gerade in „Zahl“ ein Platonisches Element der Definition gesehen.

Analogie heranziehen können, bei der die ontologische Situation der der Zahlen entspricht, beispielsweise bei geometrischen Figuren. Könnte die Definition lauten: „Die Zeit ist das geometrische Maß der Bewegung“? Ohne nähere Erläuterung wäre das ganz unverständlich. Der ontologische Status der Zahlen kann also als Erklärung nicht befriedigen; sie muß sich vielmehr aus der Aristotelischen Zeittheorie unmittelbar ergeben.

P. F. Conen⁶⁾ sucht eine solche interne Erklärung und kommt einer Lösung des Problems greifbar nahe. Da er jedoch die Frage nicht systematisch in der Weise anpackt, daß er nach der ausgeübten Funktion an der Stelle fragt, die das „Zählen“ in der Aristotelischen Zeittheorie einnimmt, sondern nur einzelne, z. T. heterogene Gesichtspunkte und Überlegungen zusammenstellt, bleibt das Ergebnis unvollständig und unklar. Eins kommt jedoch deutlich heraus: Zählen ist ein fundamentalerer Vorgang als Messen, d. h. jedes Messen setzt ein Zählen voraus. Für die Terminologie hat das – wie wir hinzufügen können – die Konsequenz, daß Aristoteles „messen“ sagen kann, wenn er auch oder eigentlich „zählen“ meint, aber nicht umgekehrt⁷⁾.

Noch zwei Meinungen seien hier genannt, nach denen unter „Zahl“ in der Aristotelischen Zeitdefinition nicht „Maß“ verstanden werden darf, nach denen aber zugleich in „Zahl“ der Kardinalfehler dieser Zeittheorie zu sehen ist. Straton v. Lampsakos, der Nachfolger Theophrasts in der Leitung der Schule, meinte, daß man mit Zahlen, also einer diskreten Reihe, einem Kontinuum wie der Zeit nicht beikommen könne⁸⁾. Aristoteles hätte auf den Einwand nur entgegnen können, daß eben der Rückgriff auf diese diskontinuierliche Folge erst die Möglichkeit schafft, sich in einem Kontinuum, das abgesehen von der Richtung völlig unstrukturiert ist, zu orientieren.

Aus einem anderen Grund fand Ross⁹⁾ im Wort „Zahl“ den

6) P. F. Conen, Die Zeittheorie des Aristoteles, München 1964, S. 138–142.

7) J. M. Dubois, *Le temps et l'instant selon Aristote*, Paris 1967, spricht wiederholt (201, 315, 362) von „l'apparente imprécision dans l'emploi des termes de nombre et de mesure“. Über die oben genannte einseitige Austauschbarkeit hinaus kann von einer „Ungenauigkeit“ nicht die Rede sein; dementsprechend lassen sich die Interpretationen Dubois', die von einer weiterreichenden angeblichen Ungenauigkeit ausgehen, nicht aus dem Text des Aristoteles herleiten.

8) Fr. 75 (Wehrli). Der Gedanke wird dann von Simplicios (789, 35) wieder aufgenommen. Später erscheint er bei Thomas v. Aquin, s. Callahan 51, und hier und dort in der modernen Diskussion.

9) W. D. Ross, *Aristotle's Physics*, Repr. Oxford 1955, S. 65 und 601. Ausführliche Kritik daran bei Dubois (s. o. Anm. 7) 54 ff.

grundlegenden Fehler (original error) der Zeitdefinition. „Zählen“ heiße nämlich „durchzählen“, d. h. zu einem Ende kommen, die Zeit aber sei unendlich und könne daher nicht „durchgezählt“ werden. Wahrscheinlich hätte Aristoteles ihm darin sogar zugestimmt, aber in seiner Zeittheorie geht es nicht darum, die unendlich ausgedehnte und unendlich teilbare Zeit als solche „durchzählen“, sondern es geht gerade um die Begrenzung von Zeitstcken, und daß man solche Zeitstücke „zählen“ oder „durchzählen“ kann, lehrt ein Blick auf die Uhr.

III

Eine Voraussetzung, die, soweit ich sehe, in allen Untersuchungen zur Aristotelischen Zeittheorie gemacht wird, ist die, daß es sich bei diesem Zählen um gleich lange Zeit- oder Bewegungsstcke handeln müsse. Das läßt erkennen, daß wir heute durch unsere modernen Uhren und scheinbar präzise Zeitmessungen verwöhnt sind und daher dazu neigen, Zeitmessen für eine einfache Angelegenheit zu halten. In Wirklichkeit haben wir es bis heute nicht zu einem einheitlichen System der Zeitmessung gebracht, das in der Praxis überall sinnvoll verwendet werden könnte. Ganz im Gegenteil, wir bedienen uns durchaus archaischer Relikte und finden uns gut damit zurecht, obwohl wir es dabei zu Ungenauigkeiten kommen lassen, die eigentlich des 20. Jahrhunderts und seiner Physik nicht würdig sind. Wenn wir z. B. sagen: „dieses Kind ist drei Monate alt“, halten wir das für eine befriedigende Aussage und nehmen keine Rücksicht darauf, daß Monate unterschiedlich lang sind und bis zu drei Tagen differieren können. Wir messen also in Wirklichkeit gar nicht die Zeit wie mit einer Uhr, sondern zählen Zeitstücke, die nur ungefähr gleich sind. Wir tun das, weil für größere Zeiträume Monate leichter anzugeben sind als Stunden und Minuten und weil wir damit zugleich auf den Kalender, also astronomische Gegebenheiten, Rücksicht nehmen. Ebenso sagen wir „drei Jahre“, ohne hinzuzufügen, ob darunter ein Schaltjahr sein soll oder nicht. Aus praktischen Gründen nehmen wir also Ungenauigkeiten in Kauf, und wir halten es für sinnvoll, Monate oder Jahre zu „zählen“, obwohl sie verschieden lang sind.

Was die Zeitmessung betrifft, war Aristoteles nun, im Unterschied zu uns, gar nicht verwöhnt. Stunden konnte man zwar auf der Basis der täglichen Erddrehung, bzw. der Himmelsdrehung,

wie Aristoteles gesagt hätte, berechnen und auf der Skala einer Sonnenuhr markieren, aber in der Praxis war die Stundenlänge auf den Sonnenuhren von der Jahreszeit und der geographischen Lage abhängig¹⁰). Wie bewußt man mit dieser Ungenauigkeit lebte, zeigt die Paradoxie, daß der berühmte Ingenieur Ktesibios etwa ein Jahrhundert nach Aristoteles eine Wasseruhr konstruierte, die dieser Ungenauigkeit angeglichen werden konnte, d. h. auf der die Stundenlänge reguliert werden konnte¹¹). Auf unser Problem angesprochen, hätte Aristoteles vermutlich geantwortet: Von Zeitmessung kann eigentlich nur bei genau gleichen Abschnitten die Rede sein, also bei Tagen bezogen auf den Himmelsumschwung, Stunden dagegen können in der Praxis genaugenommen nur gezählt werden. Für Aristoteles und seine Zeitgenossen lag beim Umgang mit der Zeit das Nebeneinander von Zählen und Messen noch klarer zutage als für uns und ebenso die Tatsache, daß man sich in der Praxis oft mit dem Zählen begnügen muß.

Doch in der Aristotelischen Zeittheorie ist weder von Stunden noch Tagen, Monaten oder Jahren die Rede, sondern nur allgemein von der Zeit. Nur in den nachgetragenen Einzelbemerkungen des 14. Kapitels kommt Aristoteles auf die praktische Zeitmessung durch den Himmelsumschwung zu sprechen. Von daher lassen sich in der Tat (für damalige Verhältnisse) genau gleich lange Zeitstücke gewinnen, mit denen wir dann größere Zeitabschnitte ausmessen können. Dabei handelt es sich jedoch bereits um die Praxis der Zeitmessung mit Hilfe astronomischer Gegebenheiten (s. u. S. 123). Die eigentliche Untersuchung der Zeit geht dagegen das Problem grundsätzlicher, d. h. zunächst rein theoretisch an ohne Bezugnahme auf ein vorgegebenes Maß, an dem wir uns orientieren könnten.

Bei den Beispielen des ungenauen Messens durch ungleich lange Stunden, Monate oder Jahre, was wir also eigentlich „Zählen“ nennen müssen, handelt es sich um ein Mischverfahren, d. h. uns stehen wenigstens ungefähr gleich lange Stücke als Einheiten bereits zur Verfügung. Wie aber ist die Situation, wenn, wie bei einer theoretischen Analyse der Zeit, das nicht von vornherein der

10) F. Franciosi, Die zwölf Teile des Tages und die griechische Astronomie, *Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungaricae* 29, 1981, 139–150, macht darauf aufmerksam, daß diese Einteilung in „Stunden“ für die vorhellenistische Zeit von geringer praktischer Bedeutung war, weil man sich mit einer noch viel größeren Tageseinteilung, z. B. „Tagesanbruch“, „wenn der Markt voll ist“ u. ä. begnügte.

11) Vitruv 9, 8, 6–7.

Fall ist? Aristoteles geht davon aus, daß wir Zeit ohne Bewegung nicht wahrnehmen können. Selbst wenn wir heute vielleicht meinen, es könne doch so etwas wie ein direktes Zeitgefühl geben¹²⁾, so läßt sich diese Zeit nicht zählen und schon gar nicht messen, weil wir dazu irgendwelche Markierungen oder eine Grundeinheit brauchen. Und selbst wenn eine Bewegung beobachtbar ist – wenn wir z. B. in größeren Abständen das Herabfallen eines Wassertropfens hören –, sind wir nicht in der Lage anzugeben, ob die Abstände gleich oder in welcher Weise sie verschieden sind. Wir können dann nur zählen, und nicht messen. Allenfalls könnten wir versuchen, aus der Art der Bewegung, dem technisch-physikalischen Vorgang, eine rhythmische Struktur zu erschließen.

Der Theoretiker, der wie Aristoteles über die Zeit nachdenkt, befindet sich in der Lage eines Menschen, der nachts wach liegt, keinerlei äußere Bewegung optisch oder akustisch oder sonst irgendwie wahrnimmt, auch im eigenen Denken keine faßbare zeitliche Ordnung registriert, sondern nur das allgemeine Gefühl hat, daß Zeit vergeht. Die einzige Möglichkeit, diese Zeit als Ordnungsstruktur in den Griff zu bekommen, besteht darin, daß der betreffende Mensch, ob nun der schlaflos Daliegende oder der Theoretiker, sich seiner Gegenwart bewußt wird und „jetzt!“ denkt oder sagt. Er hat damit im Ablauf der Zeit durch einen deiktischen Akt eine Markierung angebracht, die zwar keinerlei absolute Bedeutung hat, aber für ihn selbst einmalig und unverwechselbar ist. Wenn er ein zweites Mal „jetzt!“ sagt, vergewissert er sich erneut seiner Gegenwart, aber zugleich darüber hinaus des Ablaufs der Zeit; denn er hat damit im Kontinuum der Zeit, d. h. auf der Linie, durch die er den Ablauf der Zeit symbolisieren kann, eine zweite Markierung angebracht. Nach Aristoteles kann man nun eigentlich erst von Zeit sprechen, weil zwei getrennte Punkte („Jetzte“)¹³⁾ zur Verfügung stehen und „etwas dazwischen“ (219 a 23–26). Auch auf dieser zweiten Stufe kann von „Messen“ noch nicht die Rede sein; denn es kommt auf die Größe des Abstandes zwischen den beiden ‚Jetzten‘ nicht an, und es gäbe auch keine Möglichkeit, ihn zu messen. Auch „zählen“ kann man noch nicht, wenn man nicht das bloße Unterscheiden zweier Punkte und ihr zeitliches Nacheinander als rudimentäres Zählen bezeich-

12) Weiterreichende Fragen bei J. D. Mabbott, *Our Direct Experience of Time*, 304–321 in: *The Philosophy of Time*, ed. by R. M. Gale, London 1968. S. Shoemaker, *Time without Change*, *Journal of Philosophy* 66, 1969, 363–381.

13) Aristoteles bildet den Plural τὰ νῦν.

nen will. Eine Möglichkeit des Zählens ergibt sich erst auf einer dritten Stufe, wenn wir nämlich weitere Markierungen durch weitere ‚Jetzte‘ anbringen. Von ‚Messen‘ kann immer noch nicht gesprochen werden, da die Abstände ganz unbestimmt bleiben, aber wir können die ‚Jetzte‘ oder die durch sie abgetrennten Zeitabschnitte „zählen“. Dieses Zählenkönnen bzw. diese Zählbarkeit ist die Voraussetzung für die nächste Stufe, die des ‚Messens‘, auf der dann, woher auch immer¹⁴), ein einheitlicher Abstand in die Abfolge der ‚Jetzte‘ eingeführt werden müßte, um so das Messenkönnen bzw. die Meßbarkeit zu erreichen.

Wenn wir von der grundlegenden Rolle, die das Jetzt in der Aristotelischen Zeittheorie spielt, ausgehen, lassen sich also die Funktion des Zählens und sein Platz im System genau bestimmen. Das „Zählen“ ist das dem „Messen“ zugrunde liegende Verfahren; es ist theoretische Voraussetzung und praktische Vorstufe zugleich.

Der Schritt von diesem Zählen von (der Dauer nach unbestimmten) Zeitabschnitten zur Definition der Zeit als Zahl der Bewegung ist leicht zu vollziehen. Gegeben ist das Zählen; gezählt werden Zeitabschnitte. Wenn man nun fragt, was die Zeit ist, und man nicht tautologisch antworten will: Zeit ist die Zahl der Zeitabschnitte, muß man auf die Bewegung, d. h. auf die den Zeitabschnitten entsprechenden Bewegungsabschnitte Bezug nehmen. Die Zeit ist damit als Zahl der Bewegungsabschnitte, allgemeiner: als Zahl der Bewegung definiert.

Es bleibt nun noch die Frage, warum Aristoteles diese Vorstufe, also das anscheinend primitivere Verfahren, in die Definition aufgenommen hat und nicht das systematisch auf höherer Stufe stehende „Messen“, wenn er doch andererseits in der Definition bereits die Bewegung benutzt. Die Antwort liegt auf der Hand: Wenn wir „messen“ wollen, brauchen wir gleich große Abstände, und die lassen sich nicht absolut, sondern nur durch Rückgriff auf Bewegungen gewinnen, von denen wir vermuten, daß sie gleichförmig ablaufen, also z. B. die Erddrehung. Damit aber geraten wir in die Schwierigkeit hinein, daß wir etwas als Maßstab benutzen, von dem wir letzten Endes nicht wissen können, ob es wirklich die Eigenschaft der Gleichförmigkeit besitzt. Beim „Zählen“ dagegen tritt dieses Problem nicht auf. Es ist inso-

14) Auch für Aristoteles ist das natürlich nur durch Rückgriff auf die Bewegung möglich.

fern das exaktere Verfahren, weil es nur die gleichförmige Folge der natürlichen Zahlen voraussetzt. Mit dem Wort „Zahl“ wird also nicht willkürlich eine beliebige Stufe des Systems in die Definition aufgenommen, sondern das eigentlich konstitutive Verfahren, das zwischen allgemeinem, vagem Zeitbewußtsein, das durch ‚Jetzt‘ registriert wird, und empirischem, aber theoretisch fragwürdigem Zeitmessen die Brücke schlägt.

Es handelt sich nicht um eine Elementardefinition, in der versucht wird, das Wesen der Zeit so einfach wie möglich anzugeben. Das wäre der Fall, wenn Aristoteles sich nur an das Früher-später hielte und den Begriff der Zahl noch nicht einführte. Dann könnte die Definition lauten: „Die Zeit ist eine Erstreckung (Dimension) der Bewegung nach dem Früher-später.“ (Die andere Dimension wäre die räumliche Ausdehnung, also der Weg der Bewegung, dem Aristoteles so erstaunlich wenig Aufmerksamkeit widmet.) Durch „Zahl“ wird die Aussage dahingehend erweitert, daß nun bereits hinzugesetzt wird, an dieser Erstreckung der Bewegung lasse sich etwas zählen. An dieser Stelle wird weder gesagt, daß ein solches Zählen nur mit Hilfe eines mehrfachen Jetzt möglich ist, noch, ob ‚Jetzt‘ oder Bewegungsstücke gezählt werden, noch, ob es sich um gleich lange Stücke handelt, noch gar, wie man gleiche Länge festlegen könnte. Es wird nur ganz allgemein die Möglichkeit des Zählens genannt. Dementsprechend allgemein ist die Begründung (219b 4–5): „Mehr oder Weniger beurteilen wir durch die Zahl, Mehr oder Weniger bei der Bewegung durch die Zeit, d. h. die Zeit ist eine Art Zahl.“ Das ist fast trivial; denn wenn wir die Dauer (Zeit) einer Bewegung angeben wollen, müssen wir Zahlen oder irgendwelche quantitativen Aussagen verwenden. Die Definition könnte daher auch lauten: „Die Zeit ist eine quantitativ erfassbare Dimension der Bewegung.“ Im Rahmen der Definition geht Aristoteles also nicht auf die Frage ein, ob „Zeitzählung“ ohne Rückgriff auf die Bewegung überhaupt möglich ist¹⁵⁾, sondern er stellt nur klar, daß es an der Bewegung etwas zu zählen gibt und daß wir das „Zeit“ nennen.

Andererseits ist mit der Aussage „Zahl“ bereits die „zählende Seele“¹⁶⁾ impliziert. In der Definition erscheint die Zeit also nicht als absolute, objektiv quantifizierte physikalische Dimension, die unabhängig von jeder Wahrnehmung existiert. Damit ist natürlich

15) So schon Conen 31, allerdings mit anderer Begründung.

16) Dazu unten S. 121 f.

nicht gesagt, daß es ohne „zählende Seele“ keine Zeit geben würde. Zeit als bloße Erstreckung würde es nach Aristoteles selbstverständlich geben, nur keine Zahl der Bewegung, und also auch keine Zeit als Zahl. Das ergibt sich auch aus der Begründung (219b 7–9): „Die Zeit ist das Gezählte, und nicht das, womit wir zählen.“ Wenn es eine absolute Zeit gäbe, d. h. eine Zeiterstreckung mit absolut festgelegten Markierungen, die aller Bewegung vorausginge und von aller Bewegung unabhängig wäre, könnten wir sie als Maßstab wie eine vorgegebene Zahlenreihe benutzen, um Bewegungen zu „zählen“ und zu messen. Da das jedoch nicht der Fall ist, ist die Zeit selbst etwas, was erst gezählt und gemessen werden muß. Später spricht Aristoteles den darin steckenden Zirkel explizit an (220b 15–24): „Wir messen die Bewegung durch die Zeit, und die Zeit durch die Bewegung.“ Es ist also keine Nachlässigkeit, wenn b 7–9 von gezählter Zeit die Rede ist, während in der Definition von der Zahl der Bewegung gesprochen wurde. Es ist auch kein Widerspruch, wenn Aristoteles 219 b5 sagt, daß wir die Bewegung „durch die Zeit“ beurteilen (= zählen oder messen), er die Zeit also als Maßstab voraussetzen scheint; er läßt sich damit nur auf die übliche Praxis ein, nach der auch wir von Zeit und Bewegung sprechen, ohne jedesmal auf ihre theoretische gegenseitige Abhängigkeit zu verweisen.

IV

Es sollen nun noch kurz die übrigen Textstellen in Phys. IV 10–14 erläutert werden, an denen „Zahl“ im Sinne der Zeitdefinition vorkommt und wo der Gedankengang aus verschiedenen Gründen Schwierigkeiten macht.

219b 23–25: „Denn am bewegten Gegenstand können wir das Nacheinander in der Bewegung erkennen; insofern aber dies Nacheinander gezählt werden kann, ist der bewegte Gegenstand mit dem Jetzt gleichzusetzen.“ Es geht um die Rolle des Jetzt. Den zeitlichen, kontinuierlichen Bewegungsablauf nehmen wir am bewegten Gegenstand wahr; wenn wir aber zählen, d. h. irgendwelche Zeitangaben machen wollen, kommt es nicht auf den Gegenstand als solchen an, sondern auf sein jeweiliges Jetzt, d. h. den Zeitpunkt, in dem er sich befindet. Hier handelt es sich um das Jetzt als Voraussetzung des Zählens. An einem Kontinuum gibt es nur dann etwas zu zählen oder zu messen, wenn wir Markierungen anbringen. Bei der Zeit ist das nur durch ‚Jetztte‘ möglich.

220a 1–4: „Denn wie der bewegte Gegenstand und seine Bewegung gleichzeitig existieren (= nicht voneinander zu trennen sind), so auch die Zahl des bewegten Gegenstandes und die seiner Bewegung. Denn (die) Zeit ist die Zahl der Bewegung, und das Jetzt entspricht dabei dem bewegten Gegenstand.“ Die Zahl der Bewegung kommt nur dadurch zustande, daß die „zählende Seele“ am bewegten Gegenstand verschiedene Zeitpunkte („Jetzt“) konstatiert. Man kann also wie von der Zahl der Bewegung auch von der Zahl des Bewegten sprechen. Es geht hier wieder um das Jetzt als Voraussetzung für das Zählen der Zeit, also um seine grundlegende deiktische Funktion, ohne die der Mensch weder Zeit wahrnehmen noch zählen und schließlich messen kann. Der hinzugefügte Vergleich „wie die Eins bei der Zahl“ kann nur dann irreführend wirken (Ross nennt ihn „unfortunate“¹⁷), wenn man meint, das Jetzt könne irgendwie Einheit im Sinne eines Zeitstückes sein – für Aristoteles ein unmöglicher Gedanke. Das Jetzt fungiert jedoch als Einheit (d. h. als gezähltes Element) in der Reihe der tatsächlich gezählten Jetztpunkte, also nicht als Zeitstück, sondern als Punkt in einer Reihe von Punkten. Diese Reihe kann man zählen (nicht messen, da von den Abständen zwischen den Punkten gar nicht die Rede ist), und insofern ist das Jetzt das Element oder die „Einheit“, die man braucht, um die Reihe abzählen zu können, so wie bei der Zahlenreihe die Eins.

220a 14–17: „so daß die Zeit Zahl ist, nicht im Sinne einer Zahl eines solchen Punktes, der derselbe ist, weil er zugleich Anfang und Ende ist, sondern wie die Endpunkte der Linie (die nur entweder Anfang oder Ende sind) und auch nicht im Sinne der Teile (= Teile der Linie oder Zeitstücke).“ Aristoteles hat eine Graphik vor Augen, in der die Zeit als beidseitig begrenzte Strecke dargestellt ist, auf der ein Jetztpunkt eingetragen ist, der die Strecke teilt. Es geht hier um das Problem, in welcher Weise man bei einem Kontinuum wie der Zeit von ‚Jetzten‘, d. h. von gliedern den Punkten sprechen kann. Das Jetzt trennt zwar Zeitabschnitte, aber es unterbricht nicht das Kontinuum, d. h. den kontinuierlichen Ablauf der Zeit. Aristoteles sieht eine Schwierigkeit darin, daß ein Trennen Ende und Anfang zugleich bedeutet, so daß ein solcher Punkt irgendwie kompliziert erscheint, als ob es sich in Wirklichkeit um zwei Punkte handelte, die man auseinanderhalten können müßte, was dann ein Anhalten bedeuten würde. Die Zeit

17) a. a. O. 65.

würde dann unterbrochen wie eine Holzleiste, die man an einem markierten Punkt durchgesägt hat. Da das Zersägen bei der Zeit nicht möglich ist, wäre es Aristoteles lieber, wenn die markierenden Jetztpunkte hier eine andere Qualität hätten, also nicht die Doppelfunktion des Endes und Anfangs, sondern einfache Punkte wären wie die Endpunkte der Strecke in seiner Graphik.

Das ist eher ein Stoßseufzer als eine theoretisch ernstgemeinte Aussage. Diesen nicht-trennenden Charakter des Jetzt versucht Aristoteles an anderen Stellen durch Begriffe wie *κατὰ συµβεβηκός* (220a 21–22) und *δυνάμει* (220a 10–14) zu erfassen.

An unserer Stelle liegt darüber hinaus eine zusätzliche theoretische Schwierigkeit vor, da Aristoteles das „Zählen“ mit dem Gegenwartspunkt, also einem wandernden Jetzt in Zusammenhang bringt. Das ist eine vom Problem des Zählens her gesehen unnötige Komplikation; denn zählen kann man natürlich nicht den einen, wandernden Punkt, sondern nur seine verschiedenen Positionen.

220a 21–24: Um die Schwierigkeit, daß sich die Vorstellung des Kontinuums nicht recht mit der von gliedernden Punkten vereinen läßt, geht es auch bei dieser Stelle, die ganz zu Unrecht von Ross u. a. als unverständlich angesehen worden ist. „Insofern das Jetzt eine Grenze ist, gehört es nicht zur Zeit, sondern tritt von außen hinzu, insofern es aber eine zählende Funktion hat, ist es Zahl (= Zeit im Sinne der Zahl).“ Das wird nun noch näher erläutert: „denn echte Grenzen gehören zu dem, dessen Grenzen sie sind, die Zahl aber wird immer neu verwendet“. Bei der Zeit handelt es sich also nicht um ein Kontinuum mit festliegenden Markierungen wie bei einem Zentimetermaß, sondern das Markieren ist ein immer neu wiederholter Vorgang, und das heißt zugleich, die Markierungen werden von außen herangetragen, sind aber andererseits dasjenige, wodurch die Zeit überhaupt erst erfäßbar wird, nämlich als (zählbare) Zahl.

220b 2–5: „Denn insofern die Zeit ein Kontinuum ist, kann man von langer und kurzer Zeit sprechen, insofern sie Zahl ist, von viel und wenig Zeit. Schnelle und langsame Zeit aber gibt es nicht. Denn auch die Zahl, mit der wir zählen, ist weder schnell noch langsam.“ Hier handelt es sich um einen nicht ganz durchdachten Versuch, eine Übereinstimmung zwischen dem Sprachgebrauch und der Theorie zu konstatieren. Richtig ist, daß in „viel und wenig“ ein Zählen steckt, doch auch in „lang und kurz“, also gemessenen Zeitstrecken, ist ein Zählen vorausgesetzt; denn ohne Markierungen durch Jetztpunkte kann man am Kontinuum keine

Zeitstücke ablesen und schon gar nicht lange und kurze Stücke unterscheiden. Doch die Meinung, man könne aus der Gleichförmigkeit der Zahlenreihe auf die Gleichförmigkeit der Zeit schließen, beruht schlicht auf einem Irrtum; denn die Zahlenreihe ist zwar gleichförmig, aber wir können sie natürlich auch verwenden, um durch ‚Jetzte‘ markierte, verschieden lange Zeitstücke zu zählen, und wir können daher auch nicht wissen, ob die Zeit zwischen diesen ‚Jetzten‘ schnell oder langsam vergangen ist, weil wir keinerlei absoluten Maßstab haben.

220b 8–10: „Die Zeit ist Zahl nicht im Sinne des Zählens, sondern des Gezähltwerdens; die gezählte Zahl ist im Nacheinander immer eine andere; denn die Jetzte sind andere.“ Die gezählte Zeit erscheint hier fast als fixierte, durch ‚Jetzte‘ markierte Skala, auf der die Abstände allerdings nicht festgelegt sind. Entsprechend ihrem „Nacheinander“ kann man immer neue, also voneinander verschiedene Zeitstücke ablesen, ebenso wie immer neue ‚Jetzte‘. Das ist eine richtige und bequeme, aber auch aus Aristotelischer Sicht etwas einseitige Betrachtungsweise der Zeit; denn diese Skala hat natürlich nicht den Charakter einer absoluten Zeit. Sie müßte also irgendwie begründet werden, womit wir wieder in den Zirkel Zeit-Bewegung geraten. Auch die Aussage, daß die ‚Jetzte‘ immer andere sind, vereinfacht die Sachlage; denn wie wir an anderer Stelle gleichzeitig zu hören bekommen, ist das Jetzt andererseits immer „dasselbe“ (219 b 13).

220b 16–18: „Denn die Zeit begrenzt (durch Jetzte) die Bewegung, da sie deren Zahl ist, die Bewegung aber die Zeit.“ Hier deutet sich die interessante Frage an, ob nicht die Umkehrung auch für „Zahl“ gilt, d. h. ob nicht die Bewegung auch die Zahl der Zeit ist. Wir können hier der Frage nicht nachgehen; es handelt sich wieder um den Zirkel der gegenseitigen Begründung von Zeit und Bewegung.

221a 16–17: „Die Dinge sind in der Zeit im Sinne des In-der-Zahl-Seins (= ihr zeitliches Sein, d. h. ihre Dauer ist zählbar).“ Im Kontext dieser Stelle geht es um die Frage: Was heißt „in der Zeit sein“? Zwei Bedeutungen werden unterschieden: 1. sein, „wenn die Zeit ist (existiert)“; 2. sein im Sinne von „in der Zahl (= zählbar) sein“. Die Dinge, und damit natürlich auch die Bewegung, sind in dieser zweiten Bedeutung „in der Zeit“, und eben darauf kommt es im Zusammenhang an. Sie sind zwar auch in der ersten Bedeutung „in der Zeit“, aber das ist eigentlich eine sinnleere Aussage, die zu absurden Konsequenzen führt, wenn man in dem „in“ mehr sehen wollte, als die bloße Feststellung der Gleich-

zeitigkeit; denn andernfalls wäre das All „in“ einem Hirsekorn (22).

Diese einfache und klare Unterscheidung und ihre Rolle für den Gedankengang ist nicht ohne weiteres zu erkennen, weil der Abschnitt 220b32–221a26 drei Sekundärprobleme enthält, die Verwirrung stiften können:

a. Es wird unterschieden zwischen „der Bewegung selbst“ und ihrem „Sein“, d. h. ihrer Dauer (221a5–7). Diese Differenzierung ist an sich schon seltsam genug; denn sie ist zwar bei anderen Dingen, z. B. einem Menschen, sinnvoll, bei der Bewegung jedoch, wie Aristoteles sie versteht, ist sie leer, weil die Zeitkomponente der Bewegung und die Dauer der Bewegung identisch sind. Anders stünde es, wenn hier zwischen Bewegung als Weg und Bewegung als Dauer unterschieden würde, was aber explizit weder hier noch sonst irgendwo der Fall ist. Für den Zusammenhang ist diese Disjunktion überdies bedeutungslos, so daß sie den Gedankengang unnötig kompliziert.

b. In der Zeile 221a17 ist vor τῷ χρόνῳ die Präposition ἐν zu ergänzen. Normalerweise ist so etwas eine textkritische Kleinigkeit, die sich durch ein Schreibversehen leicht erklären läßt. Wegen der Unklarheit des Kontexts haben Interpreten und Herausgeber jedoch nach anderen Lösungen gesucht. Torstrik hielt außer ἐν eine weiterreichende Textergänzung für nötig, Ross meinte, ohne ἐν auskommen zu können¹⁸). Beides ist wohl als Reaktion auf die dritte Schwierigkeit (c) zu verstehen.

c. In den Zeilen 221a11–13 wird eine doppelte Bedeutung des Ausdrucks „in der Zahl sein“ konstatiert, eine Unterscheidung, die für diesen Zusammenhang ganz irrelevant ist und die auch im eigentlichen Gedankengang nicht berücksichtigt wird. „In der Zahl sein“ kann einerseits heißen „irgendetwas an der Zahl sein“ wie z. B. Zahlaussagen wie „eins“ oder „gerade“ und „ungerade“, und analog bei der Zeit Zeitaussagen wie „jetzt“ und „früher“, andererseits kann es heißen „zählbar sein“. Diese zweite Bedeutung ist identisch mit der vorher genannten (oben 2.) Bedeutung von „in der Zahl sein“, die zur Erläuterung der Bedeutung von „in der Zeit sein“ benutzt wurde. Wenn 221a16 der eigentliche Gedankengang wieder einsetzt, wird die in 11–13 vorgenommene Differenzierung nicht berücksichtigt, als ob nur von der Bedeu-

18) A. Torstrik, Über die Abhandlung des Aristoteles von der Zeit, *Philologus* 26, 1868, 446–523, hier S. 491 f.; Ross 606.

tung „zählbar sein“ die Rede gewesen sei. Es muß also eine nachträgliche Texterweiterung vorliegen, die nicht auf den Zusammenhang abgestimmt ist und daher zwangsläufig geeignet ist, in die Irre zu führen.

221b2: Hier wird die Definition der Zeit als „Zahl der Bewegung“ dazu benutzt, die Verbindung zwischen Zeit und Bewegung herauszustellen. Die Zeit läßt Dinge vergehen, weil sie die Zahl der Bewegung, die eigentlich das Vergehen erzeugt, ist.

221b10–12: „Denn die Zeit ist nicht mit der Bewegung identisch, sondern ist Zahl der Bewegung, in der Zahl der Bewegung kann sich aber auch das Ruhende befinden.“ Hier wird umgekehrt die Definition der Zeit dazu benutzt, den Zusammenhang zwischen Zeit und Bewegung zu lockern. Es geht um das Problem der Ruhe, nicht im Sinne der absoluten Bewegungslosigkeit, die nach Aristoteles Zeitlosigkeit bedeuten würde, sondern im Sinne der zeitweiligen Ruhe eines speziellen Bewegungsbereichs. An sich müßte die Antwort lauten: absolute Ruhe kann es nicht geben, d. h. es gibt immer irgendwo Bewegung, an der die Dauer der gleichzeitigen Ruhe abgelesen werden könnte. So weit wird der Gedanke hier nicht vorangetrieben; statt dessen wird in einem etwas fragwürdigen Kurzverfahren der Begriff der „Zahl der Bewegung“ in gewisser Weise verabsolutiert, ohne auf die dazu nötige übergeordnete Bewegung zu verweisen, so daß jetzt auch die Ruhe „gezählt“ werden kann. Eigentlich heißt das nur, wie von der Bewegung, so gibt es auch von der Ruhe eine Zahl (= ist zählbar), wobei der Hinweis fehlt, was bei der Ruhe gezählt werden bzw. woran die Ruhe gezählt werden kann.

223a22–29: Es geht um die Frage, ob es Zeit geben kann, wenn die Seele nicht existiert, d. h. ob die Zeit etwas ist, was unabhängig vom menschlichen Denken und Bewußtsein existiert oder nicht. „Denn wenn es kein Zählendes geben kann (weil es keine Seele gibt), kann es auch kein Gezähltes geben und folglich offenkundig auch keine Zahl; denn unter Zahl ist hier das Gezählte oder Zählbare zu verstehen. Wenn aber die Seele bzw. der Verstand das einzige ist, was die Fähigkeit zu zählen besitzt, kann es ohne Seele unmöglich Zeit geben, außer im Sinne einer Zeit an sich, wie wenn wir annehmen, daß es Bewegung ohne Seele gibt; in der Bewegung nämlich gibt es das Nacheinander (d. h. frühere und spätere Punkte oder Bewegungsstrecken), Zeit aber ist dies nur, insofern es zählbar ist.“ Da hier nur eine Aporie skizziert wird, dürfen wir nicht erwarten, daß Aristoteles die Frage so formuliert, wie er sie selbst stellen würde, und daß er seine Antwort

schon deutlich ausspricht. Doch läßt sich hinter der aporetisch unpräzisen Ausdrucksweise sehr wohl erkennen, wie seine Antwort lauten müßte. Daß er nicht eine subjektivistische Auffassung der Zeit vertritt, dürfte heute weitgehend anerkannt sein. Seine Antwort würde in einer Unterscheidung bestehen: Zeit, insofern sie zählbar und meßbar ist, gibt es nur für denjenigen, der die Fähigkeit zu zählen besitzt. Wenn es nichts Zählendes gibt, kann es also auch keine Zeit im Sinne des Gezählten geben. Sehr wohl könnte es dann aber Zeit im Sinne des bloßen kontinuierlichen Nacheinanders geben. Wenn also der Kosmos ohne Menschen und menschliches Bewußtsein existierte, gäbe es zwar ein zeitliches Nacheinander, aber Begriffe wie Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft wären sinnlos, und es gäbe in diesem Kontinuum keinerlei Markierungen, weil diese einen Verstand voraussetzen, der die Markierungen durch einen deiktischen Akt („jetzt!“) anbringt¹⁹).

223a29–30: „Eine weitere Aporie: Zahl welcher Art von Bewegung ist die Zeit?“ Das ist eigentlich eine etwas naive Frage, die der Aristotelischen Zeittheorie, die sich natürlich mit der Bewegung schlechthin auseinandersetzt, nicht recht angemessen ist, aber sie erlaubt, für den Frager einige Punkte klarzustellen:

1) Ob nun Werden und Vergehen oder Wachsen oder Veränderung oder Ortsbewegung, insofern all dies Bewegung ist, gibt es von jeder dieser Bewegungen eine Zahl (= ist jede dieser Bewegungen zählbar). Nicht einbezogen sind hier Überlegungen, die Aristoteles bei anderer Gelegenheit (186a15, 253b25) anstellt, nämlich daß es instantane Bewegungen geben kann, d. h. das Umschlagen von einem Zustand in den anderen, ohne daß Zeit in Anspruch genommen würde. (Wir würden natürlich sagen, daß auch hierzu Zeit, eben nur sehr kurze, nötig ist.)

2) Wenn mehrere Bewegungen gleichzeitig ablaufen, gibt es deswegen noch nicht mehrere Zeiten. Die Begründung wird aus dem Zahlcharakter der Zeit hergeleitet: So wie verschiedene Bewegungsstrecken, die in diesem speziellen Fall gleichzeitig und gleich lang sind, mit denselben Zahlen gezählt und gemessen werden, so soll es auch nur ein und dieselbe Zeit, also keine parallelen Zeiten

19) In gewissem Sinne nimmt Aristoteles die in der modernen Zeitphilosophie viel diskutierte Unterscheidung McTaggarts von A-Reihe (vergangen-gegenwärtig-zukünftig) und B-Reihe (früher-später) vorweg, aber er hätte kaum von „zwei Zeitstrukturen“ gesprochen. Vgl. J. M. E. McTaggart, S. 86–97 in: *The Philosophy of Time* (s. Anm. 12), und P. Bieri, *Zeit und Zeiterfahrung*, Frankfurt 1972, S. 15–18.

geben. Das Argument ist nicht schlüssig; Aristoteles, dem relativistische Überlegungen hinsichtlich der Zeit an sich nicht unbekannt sind (vgl. 218b5), setzt die Einheit der Zeit als allein denkbar in Wirklichkeit einfach voraus.

223b12–23: Man kann diesen Abschnitt im Zusammenhang mit der vorausgegangenen aporetischen Frage „Zahl welcher Bewegung ist die Zeit?“ sehen. Aber die Art, wie jetzt die Himmelsbewegung behandelt wird, ist nicht aporetisch, sondern direkt argumentierend. Ein zweiter Unterschied ist noch wichtiger: Jetzt geht es nicht mehr um eine allgemeine Theorie der Zeit, sondern um die Zurückführung aller Zeitmessung auf die Himmelsbewegung. Hier geschieht eben das, was innerhalb der Aporie zurückgewiesen wurde, daß nämlich eine spezielle Bewegung einen besonderen Rang als „Zahl der Zeit“ haben könne. Nun gibt es natürlich für Aristoteles gute Gründe, sich an der Himmelsbewegung zu orientieren: sie ist besonders gleichförmig und ihr Zahlcharakter ist leicht abzulesen, sie ist also als Maß hervorragend geeignet. Aristoteles, der keine Atomuhren kannte, mußte sich damit vernünftigerweise begnügen, wie man es viele Jahrhunderte nach ihm auch noch getan hat, aber das Ganze hat nur noch am Rande mit seiner Zeittheorie zu tun. Hier wird vielmehr über praktische Zeitmessung geredet, wobei der Uhrcharakter der Himmelsbewegung in seiner vorrangigen Bedeutung für das irdische Zeitmessen hervorgehoben wird.

V

Die Aristotelische Zeittheorie, wie wir sie aus Phys. IV 10–14 ablesen können, ist nicht zu vergleichen mit der eher antianalytischen, den Rätselcharakter der Zeit hervorhebenden Betrachtungsweise Augustins in Buch XI der *Confessiones*. Die Frage „Was ist die Zeit?“ hat für beide eine ganz verschiedene Bedeutung. Aristoteles läßt sich nicht von einer allgemeinen und nur bedingt kontrollierten Faszination leiten, sondern geht genau abgegrenzten theoretischen Aspekten nach. Die Zeit ist für ihn ein Strukturproblem, das es begrifflich zu erfassen gilt. Soweit wir seine Theorie hier unter dem Begriff „Zahl“ besprochen haben, geht es um die Frage: Wie läßt sich das Kontinuum Zeit, in dem es an sich keine festen Orientierungspunkte gibt, als Struktur verstehen, so daß eine Orientierung möglich ist, bis hin zu den theoretischen Grundlagen der praktischen Frage: Wie kann man Zeit mes-

sen? Dabei setzt Aristoteles bereits voraus, daß es die Zeit gibt und daß es sich bei ihr um ein Kontinuum mit eindeutiger Richtung handelt, d. h. der Ablauf der Zeit ist für ihn eine Realität, von der er ausgeht.

Dieses Kontinuum ist schwerer in den Griff zu bekommen als das der räumlichen Ausdehnung, aber Aristoteles ist in der Frage nach den Orientierungsmöglichkeiten zu einer klaren und, wie mir scheint, unbestreitbar richtigen Konzeption gelangt. Orientierung heißt für ihn, daß jemand da sein muß, der Markierungen vornimmt. Diese Markierungen, bzw. die durch sie abgegrenzten Zeitstücke, kann man zählen. Das ist die Grundlage des Messens. Weiter können wir in theoretisch befriedigender Weise eigentlich nicht kommen; denn das Messen ist zwar praktisch möglich, aber es bringt theoretische Probleme mit sich, die sich aus der zirkelhaften Beziehung zwischen Zeit und Bewegung ergeben und deswegen letzten Endes nicht lösbar sind. Aristoteles ist auch ihnen nicht aus dem Wege gegangen, aber er konnte dort naturgemäß nicht zu einer so eindeutigen Lösung kommen, wie in unserer Frage. Doch das darzustellen gehört in eine andere Untersuchung.

Frankfurt a. M.

Gustav Adolf Seeck

THE ATTACKS ON L. CORNELIUS CINNA, PRAETOR IN 44 B.C.

C. Helvius Cinna, tribune in 44 and celebrated neoteric poet¹), was torn to pieces by the Roman mob after the funeral of Julius Caesar on March 20, 44, in mistake for the praetor L. Cornelius Cinna, who was known to have approved of Caesar's assassination. In the present paper I shall try to document precisely Cornelius Cinna's actions on, and in the immediate aftermath of,

1) The identification is certain: see T. P. Wiseman, *Cinna the Poet*, Leicester 1974, 44 ff.