Dipl.-Math. Otto Hamborg
Bismarckstraße 106
10625 Berlin
Tel. 030 - 313 67 65

17. November 1995

Platon-Texte im Rahmen und Spiegel arithmetischer und geometrischer Ausdrücke und Bilder betrachtet

Eine semiotische Meditation über Teil und Ganzes in Platons Parmenides.

Parm. 137 c4 - d3

A I	Εἶεν δή, φάναι* εἰ ἓν ἔστιν, ἄλλο τι οὐκ ἂν εἴη πολλὰ τὸ ἕν; Πῶς γὰρ ἄν;	2 1 14	
A II	Οὔτε ἄρα μέρος αὐτοῦ οὔτε ὅλον αὐτὸ δεῖ εἶναι. Τί δή;	11	50
A III	Τὸ μέρος που ὅλου μέρος ἐστίν. Ναί.	7	
A IV	Τί δὲ τὸ ὅλον; οὐχὶ οὗ ἂν μέρος μηδὲν ἀπῇ ὅλον ἂν εἴη; Πάνυ γε.	15	
B I	᾿Αμφοτέρως ἄρα τὸ ἓν ἐκ μερῶν ἂν εἴη, ὅλον τε ὂν καὶ μέρη ἔχον. ᾿Ανάγκη.	15	
B II	᾿Αμφοτέρως ἂν ἄρα οὕτως τὸ ἓν πολλὰ εἴη ἀλλ᾿ οὐχ ἕν. ᾿Αληθῆ.	12	51
B III	Δεῖ δέ γε μὴ πολλὰ ἀλλ᾿ ἓν αὐτὸ εἶναι. Δεῖ.	10	
B IV	Οὔτ᾿ ἄρα ὅλον ἔσται οὔτε μέρη ἕξει, εἰ ἓν ἔσται το ἕν. Οὐ γάρ.	14	

A I Nun gut,
habe Parmenides gesagt.
Wenn Eines ist, so kann es doch nicht Vieles sein? Wie sollte es auch!

A II Also darf es auch keinen Teil von ihm geben und es selbst darf auch nicht ganz sein. Wieso?

A III Der Teil ist doch Teil eines Ganzen. Ja.

A IV Und wie steht es mit dem Ganzen? Ist nicht das, dem kein Teil fehlt, ganz? Allerdings.

B I Beidemal also bestünde das Eine aus Teilen, wenn es ganz ist und wenn es Teile hat. Notwendigerweise.

B II Und beidemal wäre auf diese Weise das Eine Vieles und nicht das Eine. Das stimmt.

B III Es soll aber nicht Vieles, sondern das Eine sein. Ja, das soll es.

B IV Also wird es weder ganz sein noch Teile haben, wenn das Eine das Eine sein soll. Sicher nicht.[i]

---

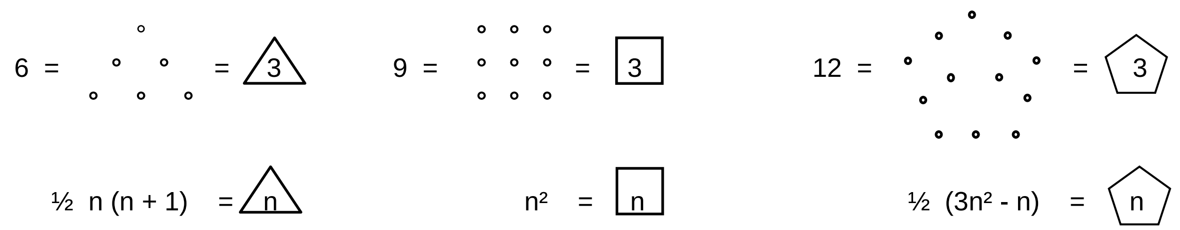
[i] Übersetzung aus: Platon: Parmenides. Griech./Dt. Übers. und hrsg. von E. Martens. 1987. Stuttgart. Reclam.

Anhand der bereits vorgestellten Methode[i] soll der erste Abschnitt der dialektischen Übung des Parmenides (137 c4 - d3) behandelt werden, wobei die Begriffe Teil und Ganzes im Vordergrund stehen. Mittels der mit der Methode verbundenen Zahlenbetrachtungen wird der oben genannte Abschnitt mit dem Aufbau des Gesamttextes und weiteren Stellen des Parmenides in Beziehung gesetzt. Weiterhin werden, ausgehend von der platonischen Begriffsdefinition Teil - Ganzes, Bemerkungen hinsichtlich der modernen Physik und Mathematik eingefügt. Das Folgende ist zu verstehen im Sinne eines experimentellen und spekulativen Umgangs mit dem altgriechischen platonischen Textmaterial.

Betrachtet man die Ausführungen des Parmenides und die jeweils anschließenden kurzen Bemerkungen seines Gesprächspartners Aristoteles naheliegenderweise als einen Satz, so lassen sich die ersten 101 Worte der Oxford-Ausgabe des griechischen Textes unter Berücksichtigung aller Interpunktionszeichen in folgendem Zahlenschema anordnen.

		A I	2 ,	= 2				Einleitung
			1*	= 1				
	50		3 , 8 ; 3 ;	= 14	$\boxed{5}$			Dialektische Übung
		A II	9 . 2 ;	= 11				
		A III	6 . 1 .	= 7				
$\boxed{10}$ + 1		A IV	4 ; 9 ; 2 .	= 15				
		B I	8 , 6 . 1 .	= 15	$\boxed{7}$		$\boxed{7}$	
	51	B II	11 . 1 .	= 12				
		B III	9 . 1 .	= 10				
(Abb.1)		B IV	7 . 5 . 2 .	= 14	$\boxed{5}$ - 1			

Wie Abb.1 zeigt, werden die Figurenzahlen durch eine spezielle Symbolik abgekürzt, die als Zahlenangabe die Anzahl der Punkte einer Seite des jeweiligen regulären Polygons enthält, z.B.



Formal zeigt die Aufteilung der acht Sätze in die jeweils vier Sätze von A und B eine Zerlegung in 101 = 50 + 51 Wörter, die schon einen arithmetischen Bezug zum Inhalt vermuten läßt: Das Gerade oder Ungerade einer Zahl 2n, bzw. 2n + 1 als Denk- und Bildmuster für das Sein oder Nichtsein des Einen.

Da es für das Wort εἶεν (nun gut, wohlan etc.) unzählige andere Ausdrucksmöglichkeiten im Altgriechischen gibt, kann eine tieferliegende Absicht vermutet werden. In der historischen Schreibweise mit Großbuchstaben ohne Akzente und ohne Leerstellen zwischen den Wörtern läßt sich ΕΙΕΝ auch als εἰ ἕν lesen. Damit steht mit den ersten Wörtern schon das große, alle weiteren Abschnitte umfassende Thema, die Auseinandersetzung mit einer Hypothese (Kondition), deutlich vor Augen durch

ΕΙΕΝΔΗ ... = wenn Eines nun ...

In dieser Interpretation von εἶεν als εἰ ἕν folgt aus der Anzahl der Wörter 102 = 51 + 51 = A + B das gleiche Zahlenverhältnis 1 : 1 = 51 : 51 = 4 : 4 für die Wörter und Sätze des ersten Abschnittes.

Da φάναι (sagte Parmenides) als einziges nicht zu den Wörtern des Parmenides und Aristoteles gehört, folgt andererseits, nach der ursprünglichen Lesart mit 100 = 10 x 10 Wörtern, eine als besondere Einheit zu wertende Figurenzahl.

[i] O. Hamborg. 1994. Ein Versuch, den Text des platonischen Dialogs TIMAIOS im Rahmen und Spiegel natürlicher Zahlenbeziehungen zu betrachten.

Ein anderer Aspekt für die Wahl des einleitenden Wortes ΕΙΕΝ mag die Anzahl seiner Buchstaben sein, die, zusammen mit der weiteren Formulierung, die symmetrische Einteilung der 2 x 4 Sätze widerspiegelt.

<u>ΕΙΕΝ</u>ΔΗΦΑΝΑΙ<u>ΕΙΕΝ</u> ...

Weiterhin sei noch auf die geometrische Gestalt Ξ des umrahmten Zahlenschemas in Abb.1 hingewiesen. In West- und Ostgriechenland waren in vorhellenistischer Zeit zwei Zeichen für den achten Buchstaben des Alphabetes bekannt, nämlich H und Ξ. Neben der alphabetischen Notation H = 8 bedeutet in der herodianischen Zahlenangabe, die seit 454 v.Chr. in attischen Inschriften zu finden ist, H = 100 (ἕκατον).[i] So erhält man schon durch die Anordnung der ersten Sätze ein Symbol für ihre Anzahl, das auch noch als Zeichen für die Wortanzahl gedeutet werden kann.

100 Wörter = H - Ξ - H = 8 Sätze

Werden die einleitenden, nicht zur Argumentationskette des vorliegenden ersten Abschnittes gehörenden Worte Εἶεν δή, φάναι* von den darauf folgenden abgetrennt, so zeigen die verbleibenden 98 Wörter ein vielfältig interpretationsfähiges Beziehungsgeflecht. Dies wird hinsichtlich einiger Aspekte deutlicher, wenn die inhaltlich und formal ähnlichen äußeren Satzpaare A I, II und B III, IV sowie die mittleren zusammenhängenden A III, IV und B I, II zu zwei Blöcken zusammengefaßt werden. Die veränderte Darstellung des Textes zeigt eine Aufteilung der 98 Wörter gemäß

$$98 = 49 + 49 = \boxed{7} + \boxed{7} = 2\cdot(\triangle 6 + \triangle 7)\ .$$

$\boxed{7}$	A I	εἰ ἓν ἔστιν, ἄλλο τι οὐκ ἂν εἴη <u>πολλὰ</u> τὸ ἕν; Πῶς γὰρ ἄν;	14	28 = △7
	A II	Οὔτε ἄρα <u>μέρος</u> αὐτοῦ οὔτε <u>ὅλον</u> αὐτὸ δεῖ εἶναι. Τί δή;	11	21 = △6
	B III	Δεῖ δέ γε μὴ <u>πολλὰ</u> ἀλλ᾽ ἓν αὐτὸ εἶναι. Δεῖ.	10	
	B IV	Οὔτ᾽ ἄρα <u>ὅλον</u> ἔσται οὔτε <u>μέρη</u> ἕξει, εἰ ἓν ἔσται το ἕν. Οὐ γάρ.	14	
$\boxed{7}$	A III	Τὸ μέρος που ὅλου μέρος ἐστίν. Ναί.	7	22 = △6 + 1
	A IV	Τί δὲ τὸ ὅλον; οὐχὶ οὗ ἂν μέρος μηδὲν ἀπῇ ὅλον ἂν εἴη; Πόνυ γε.	15	
	B I	᾿Αμφοτέρως ἄρα τὸ ἓν ἐκ μερῶν ἂν εἴη, ὅλον τε ὂν καὶ μέρη ἔχον. ᾿Ανάγκη.	15	27 = △7 – 1
(Abb.2)	B II	᾿Αμφοτέρως ἂν ἄρα οὕτως τὸ ἓν πολλὰ εἴη ἀλλ᾽ οὐχ ἕν. ᾿αληθῆ.	12	

---

[i] Th.L. Heath. 1963. A Manual of Greek Mathematics. New York. Dover Publications. S.14 f

Diese Zusammenfassung zu zwei gleich großen Teilen sei der ursprünglichen Dreiteilung gegenübergestellt.

	7		2 Teile
Anfang	Mitte	Ende	
5	7	5 - 1	3 Teile
A I, II	A III, IV B I, II	B III, IV	

Formal und inhaltlich stehen Anfang und Ende in der Beziehung einer Ähnlichkeit und lassen sich demnach als ein Teil (Einheit) auffassen. Die von Aristoteles noch nicht ganz verstandene Behauptung des Parmenides zu Anfang (A I, II) wird - vermittelt durch zwei Definitionen und ihrer zwangsläufigen und wahren Folgerungen (A III, IV B I, II) - am Ende zu einer als wahr akzeptierten Aussage (B III, IV). Gleich im Anschluß an die 98 Wörter des ersten Argumentes (Abschnittes) folgt nun als zweites, daß das Eins weder Anfang noch Mitte noch Ende hat. Anderenfalls wäre es Vieles, da Anfang, Mitte und Ende Teile sind. Vieles aber darf nach dem ersten Argument das Eins nicht sein. Der Gedankengang des zweiten Argumentes wird auch schon in den Teilern der Anzahl der 98 Wörter des ersten Argumentes angezeigt. Es treten nämlich die Teiler 7, 14 und 49 auf durch A I (erster Satz) = 14 Wörter = B IV (letzter Satz) = 14 Wörter und den Mittelteil A III, A IV, B I, B II = 49 Wörter. Außerdem steht im Mittelteil der Satz A III = 7 Wörter, der nun gerade davon spricht, was ein Teil(er) ist.

Ausgehend von diesen ersten acht Sätzen (ohne die drei einleitenden Wörter) soll gleich ein Blick auf die Rahmenstruktur des gesamten folgenden Textes geworfen werden; vorher sei aber noch die hier angewandte Untersuchungsmethode erläutert.

a) Zunächst sind alle nur denkbaren Zahlen- und Formenbeziehungen zu betrachten und auf Korrespondenzen mit den Inhalten ihrer jeweiligen Textstellen zu befragen.
b) Von den vielfältigen, meistens auch mehrdeutigen Korrespondenzen kleinerer Abschnitte sind diejenigen besonders zu berücksichtigen, die zum weiteren Aufbau der Gesamtkonstruktion eines zu untersuchenden größeren Textteiles am geeignetsten erscheinen.
c) Mit a und b ist vorläufig so zu verfahren, daß es nicht um den Beweis einer von Platon beabsichtigten Struktur geht, sondern um die Ergiebigkeit von beobachteten und unterstellten Textkonstruktionen im Hinblick auf Interpretation, Meditation und Mnemotechnik.

Ein erster Versuch, den Anfangsteil 137 c4 - d3 mit der ganzen dialektischen Übung des Parmenides, 137 c4 - 166 c5, in Beziehung zu setzen, wird durch das folgende Schema vorgestellt.[i] Für das Korrespondenzschema ist die Zusammenfassung des dreiteiligen Textes in zwei „gleichgewichtige“ Teile hinsichtlich Zahl und Inhalt (s. Abb.2) wesentlich.

			Voraussetzung	Folgerung
A I	ἓν ἔστιν	a) 1	wenn Eines ist	für es selbst
A II	αὐτὸ δεῖ εἶναι	2	wenn Eines ist	
B III	Δεῖ αὐτὸ εἶναι	b) 3	wenn Eines ist	für die anderen
B IV	ἓν ἔσται	4	wenn Eines ist	
A III	τὸ μέρος	a) 5	wenn Eines nicht ist	für es selbst
A IV	τὸ ὅλον	6	wenn Eines nicht ist	
B I	τὸ ἓν ἐκ μερῶν ἂν εἴη	b) 7	wenn Eines nicht ist	für die anderen
B II	τὸ ἓν πολλὰ εἴη	8	wenn Eines nicht ist	

(Abb.3)

[i] Die Aufteilung des gesamten Textes der Übung mit dem Einen in acht große Abschnitte orientiert sich an: E. Martens, a.a.O., S.175.

Die Zuordnungen sind nur als mögliche Tendenz einer Sinnrichtung zu verstehen. Sie entstehen durch die interpretierende Betonung der jeweiligen entsprechenden Wörter. Während die Zuordnung der griechischen Sätze zu der Spalte der Voraussetzungen recht naheliegend ist, bedarf es bei der Herstellung der Beziehungen der vier Satzpaare zur Spalte der Folgerungen einer freieren Interpretation. So wird für die ersten vier Sätze A I, II, B III, IV mit der Voraussetzung „wenn Eines ist“ die Zuordnung von „für es selbst“ (a 1,2) und „für die anderen“ (b 3,4) dadurch denkbar, daß in A I ἓν (es selbst) und dann πολλὰ (die anderen) erscheint, während andererseits in B III die Reihenfolge dieser gegensätzlichen Begriffe umgekehrt ist (s. Abb.2).

In der unteren Hälfte von Abb.3 wird mit A III, IV die gegenseitige Definition von Teil und Ganzem dem „für es selbst“ (a 5, 6) zugeordnet. Es handelt sich um die Definition von Teil und Ganzem, und von etwas anderem ist nicht die Rede, also auch nicht vom Einen. Dagegen liegt bei B I, II die Betonung auf dem Einen, und es ist - nach der vorangegangenen Definition - ein anderes als Teil und Ganzes.
An dieser Stelle sei bemerkt, daß das Denken in Begriffspaaren wie Einerseits/Anderseits, Gerade/Ungerade, Sein/Nichtsein, Zusammen-/Getrenntbetrachten vor allem im abstrakten und schwierigen Dialog Parmenides beim Verständnis suchenden Leser ein Klima von gleichzeitiger und aufeinanderfolgender Klarheit und Unklarheit schafft. Dem ist sicher auch bei einer anfänglichen Analyse des Textes schwer zu entkommen. Erst wenn das Ziel erreicht ist, dürfte mehr Klarheit zu erwarten sein, erst wenn der gesamte Text der dialektischen Übung (und wahrscheinlich auch unter genauester Berücksichtigung des vorangehenden ersten Teils des Dialogs) mit allen seinen Teilen und die Teile untereinander durch arithmetische und geometrische Ausdrücke und Bilder ein vollständiges, übersichtliches Bild ergeben. Dies gilt natürlich nur unter der Voraussetzung, daß die verwendete Methode sich als textadäquate Schematisierung erweist.

Und nun wieder zurück zur genaueren Untersuchung des Anfangsteils selbst.
Angeregt durch die ähnlichen Formulierungen

A I εἰ ἓν ἔστιν, ἄλλο τι οὐκ ἂν
B IV εἰ ἓν ἔσται το ἕν. Οὐ γάρ.

der ersten und letzten sieben Wörter der oberen Hälfte von Abb. 2, bzw. des ganzen Abschnittes (Text S. 1) erhebt sich die Frage, ob, wie es in allen gängigen Übersetzungen zu finden ist, ἄλλο τι mit „kann“, „nicht wahr“ etc. sachlich treffend wiedergegeben ist. Wird ἄλλο τι mit „etwas anderes“ übersetzt und durch eine Variable X symbolisiert, so läßt sich A I kurz formulieren durch

$$ἕν = X \Rightarrow πολλά \neq X = ἕν .$$

Am Schluß von B IV wird durch ἓν = τὸ ἓν die einzig mögliche Aussage über das Eine im Sinne einer Identifizierung[i] mit etwas gemacht.

Nun soll näher auf das Begriffspaar Teil - Ganzes und seine Definition eingegangen werden und davon ausgehend ein Bezug zu Begriffen der modernen Physik und Mathematik hergestellt werden.
Wie bereits angedeutet, werden die drei einfachen Figurenzahlen mit ihren geometrischen Formen als Darstellungen für Ganzheiten verwendet. Dabei ist auch die Frage nach Unterschieden bezüglich der Qualität und Vollkommenheit von Ganzheiten zu berücksichtigen. Die sechs Wörter aus

A III Τὸ μέρος που ὅλου μέρος ἐστίν. = 2 + 1 + 3 = $\triangle$ 3

lassen sich syntaktisch als Zerlegung der vollkommenen Zahl 6[ii] auffassen. Zu dem unscheinbaren Wort που sei gesagt, daß es in allen gängigen Übersetzungen in der beteuernden Bedeutung „doch wohl“ erscheint. Richtiger wäre doch wohl, es mit „irgendwie“ und/oder „irgendwo“ wiederzugeben, wie es in „Die Einheit der Natur“[iii] zu finden ist. Denn, ist es sinnvoll von einem Teil zu reden, daß nicht irgendwo oder irgendwie (in einem Ganzen) erscheint oder ausfindig gemacht werden kann? Im Text ist nun tatsächlich

---

[i] Über die Interpretation von □□□□□, bzw. □□□ als identifizierende Kopula siehe E. Martens, a.a.O., S.164, Anm. 20.
[ii] Eine vollkommene Zahl ist gleich der Summe ihrer Teiler: z.B. 6 = 1 + 2 + 3 ; 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14 .
[iii] C.F. v. Weizsäcker. 1971. Die Einheit der Natur. 3.Auflage 1982. München. Hanser. S.483 f.

που mit seinen drei Buchstaben im ganzen Abschnitt als drittes Wort im dritten Satz zu finden - es trägt sozusagen seine Koordinaten.

Während die Aufteilung eines Satzes in

$$1 + 2 + ... + n = \triangle n \text{-Teile}$$

eher ein lineares Ganzes darstellt, ist die Figurenzahl $n^2 = \boxed{n}$ naturgemäß mehr einem flächenhaften Ganzen zuzuordnen, d.h. einem Abschnitt aus mehreren Sätzen. So wird also der Satz

$$\text{A III} = 6\,.\,1\,. = 7\,.\,,$$

der eine Definition des Teils ausdrückt, selbst ein Teil(er) des mittleren Abschnittes - eines vollkommeneren, übergeordneten Ganzen.
A III ist sogar der einzige Satz im Mittelteil, dessen Wortanzahl ein Teiler desselben ist.

$$\text{A III, IV, B I, II} = 7 + 15 + 15 + 12 = 49 = \boxed{7}$$

Die verschachtelte Konstruktion von

A IV	Τί δὲ τὸ ὅλον;	οὐχὶ	οὗ ἂν μέρος μηδὲν ἀπῇ	ὅλον ἂν εἴη;	Πάνυ γε.	
	4	1	5	3	2	$= \triangle 5$

spiegelt nun auch ihren Inhalt wieder, denn in dieser Definition des Ganzen fehlt aus der Reihe 1 bis 5 kein Teil. Ein Beispiel für etwas, das kein Ganzes ist, liefert gleich der nächste Satz B I mit wiederum 15 Wörtern. Er läßt sich wohl kaum sinnvoll in Satzteile nach der oben angewandten Vorschrift zerlegen. Er ermöglicht z.B. eine Einteilung in 2 + 6 , + 3 + 3 .+ 1 = 15 , die im erwähnten Sinne kein Ganzes bildet. Zur weiteren Erläuterung des eben Gesagten sei eine spätere Parallelstelle zitiert.

(157 d7 - e2)

Φαίνεταί γε δή. 3

Οὐκ ἄρα τῶν πολλῶν οὐδέ πάντων τὸ μόριον μόριον, 9
ἀλλὰ μιᾶς τινος ἰδέας 4
καὶ ἑνός τινος 3
ὃ καλοῦμεν 2 △4 △6 = 21 30 36 = △8 / $\boxed{6}$
ὅλον, 1
ἕξ = 1 ἐξ ἁπάντων ἓν τέλειον γεγονός, 5
τούτου μόριον ἂν τὸ μόριον εἴη. 6

△4 △4

Παντάπασι μὲν οὖν. 3

Ja, so scheint es wenigstens.
Also nicht von den Vielen und auch nicht von Allen ist der Teil Teil,
sondern von einer bestimmten Form
und einer bestimmten Einheit,
welche wir nennen
ein Ganzes,
das aus allen ein vollkommenes Eins geworden ist,
davon wird der Teil wohl Teil sein.
Ja, genau so.[i]

Die ersten drei Wörter sind zunächst als Zustimmung des Aristoteles zu der vorangegangenen Bemerkung des Parmenides anzusehen und bezeichnen insofern einen Abschluß. Da aber in der nächsten

[i] Übers. aus: Parmenides, Übers. und hrsg. von H. G. Zekl. 1972. Hamburg. Meiner.

Satzkonstruktion ein Verb zu fehlen scheint, nämlich z.B. εἴη in der ersten Zeile, würde die Hinzufügung der ersten drei Wörter des Aristoteles diesen Mangel beheben und man könnte dann lesen:

Es erscheint jedenfalls nun also nicht von den Vielen und nicht von Allen der Teil als Teil, sondern ...

Durch die veränderte Lesart stellt der hier abgedruckte Text eine auch formal in sich geschlossene Aussage dar, die unter anderem durch die Figurenzahlen mit ihren „Etiketten“ 4, 6 und 8 eine vollkommene Ordnung eines Ganzen aufweist. Von zentraler, ordnender Bedeutung ist dabei die vollkommene Zahl 6, die durch die Lesart ἕξ = HΞ = ἐξ in der Mitte der positiven Aussage über die Zugehörigkeit eines Teils zu etwas steht (s.o. Textschema).

4 + 3 + 2 + 1, HΞ + 4 + 3 + 2 + 1 = 21 = $\triangle 6$

$\triangle 4$ 1 $\triangle 4$ = 21 = HΞ $\triangle$

Ein Teil ist nicht von den Vielen und auch nicht von Allen ein Teil, so z.B. nicht das Wort εἴη in der einleitenden Aussage mit den neun Wörtern, die nun gerade von diesem Sachverhalt spricht. Es wäre ein Teil der Ganzheit der Dreieckszahl 4, wenn z.B. die Formulierung lauten würde:

Οὐκ ἄρα τῶν πολλῶν οὐδέ πάντων εἴη τὸ μόριον μόριον $\triangle 4$
4 3 2 1

Dies ist aber der Fall bei dem letzten Teil des Satzes, der, über sich selbst und in bezug auf eine übergeordnete Satzeinheit sprechend, so folgendermaßen interpretiert werden kann:

τούτου μόριον ἂν τὸ μόριον εἴη
3 2 1 $\triangle 3$

Von diesem (einem Satz) wird ein Teil wohl das Teil (-Wort) ‘sein’ sein.
Von dieser (Satz-)Einheit wird ein Teil wohl dieser Teil (-Satz) sein.

Die Satzeinheit bezieht sich auf die positive Aussage über die Zugehörigkeit eines Teiles zu einem Ganzen (s.S. 6 unten).

So kann also die Zahl 1 einerseits nicht ein Teil von 1 + 4 + 3 + 2 + 1 = 10 + 1 und andererseits auch nicht von 4 + 2 + 3 = 9 = 10 - 1 sein, da diese Summen kein Ganzes im Sinne einer Dreieckszahl als einer vollkommenen Einheit bilden. Betrachtet man die Beispiele im Rahmen der Cantorschen Mengenlehre, so läßt sich folgende Analogie herstellen: Da hier eine Menge als etwas Ganzes mit bestimmten, wohlunterschiedenen Objekten definiert wird, ergeben sich zwei negative Beziehungen von Teil (Element) und Ganzem. Entweder ist ein Objekt nicht Element eines Ganzen (Menge), z.B. $1 \notin \{4, 3, 2\}$, oder es gehört zu etwas, was kein Ganzes (Menge) ist, z.B. {1,4,3,2,1}. Die zwei nicht wohl unterschiedenen Einsen der zweiten Zusammenfassung widersprechen der erwähnten Definition einer Menge (Ganzes), da die Platzordnung bei der aufzählenden Schreibweise nicht berücksichtigt wird.

Während die Definition von Teil - Ganzes in 137 c6 - 8 noch vage ist, da noch nach der Bedeutung des Fehlens gefragt werden kann (ein Ganzes liegt vor, wenn kein Teil fehlt), wird hier in 157 d7 - e2 eine genauere Begriffsbestimmung formuliert. Mit diesem Satz läßt sich auch ein weiteres Wortspiel betreiben, das auf sehr anschauliche Art seinen Inhalt erklärt:

Es erscheint nun also
nicht von den Vielen und auch nicht von allen (Satzgebilden) dieser (Satz-)Teil als Teil;
aber von irgendeiner (Satz-)Gestalt
und von irgendeiner (Satz-)Einheit,
B die wir bezeichnen
als (Satz-)Ganzes,
und zwar, wenn sechs von allen (Satzteilen) zu einem vollendeten (Satz) geworden sind,
wird ein Teil von diesem (Satz-)Ganzen wohl dieser (Satz-)Teil sein.
Ja, genau so.

B = 4 + 3 + 2 + 1 + 5 + 6 = 6 (Anzahl der griechischen Wörter, s. Abb. 4)

Die sechs Wörter

... ,τούτου μόριον ἂν τὸ μόριον εἴη. ,

die einen Hauptsatz bilden, sind sowohl ein Summand (Teil) von 6 als auch ein Teiler von $\boxed{6}$, wobei $\boxed{6}$ = 36 Wörter in der zitierten Paralellstelle enthalten sind.

Die Möglichkeit von Wortspielereien in Platon-Texten sollte berücksichtigt werden. Im Symposion (Symp.174) zum Beispiel nimmt Sokrates das Verdrehen und Entstellen eines Sprichwortes als Anlaß zu weiteren Gesprächen mit seinem Freund Aristodemos. Die verdrehte und entstellte Form lautet:

Αγάθων' ἐπί δαῖτας ἴασιν αὐτόματοι ἀγαθοί.
Ungeladen erscheinen bei Gutmann die Guten als Gäste.[i]

Das Sprichwort hatte ursprünglich die Form:

αὐτόματοι ἀγαθοὶ ἀγαθῶν ἐπὶ δαῖτας ἴασιν
Ungeladen erscheinen die Guten bei Guten zu Gaste.[ii]

Wenn Platon nun versteckte Wortspielereien benutzte - und das ist bei diesem Künstler und Schöpfer von Weltliteratur anzunehmen -, sollte man zum Verständnis seiner Werke auch dies nicht außer acht lassen. Das soll auch auf dem Hintergrund von Zahlenspielereien mit den

$$36 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 6 \cdot 6 \text{ Wörtern}$$

durch Vertauschung der Satzteile und schematische Anordnung der Wörter vorgenommen werden, um ein sichtbares Ganzes in Form von Figurenzahlen herzustellen.

	Φαίνεταί γε δή.			3		
		12				
A	Οὐκ ἄρα τῶν πολλῶν οὐδέ πάντων τὸ μόριον μόριον,			9 = 4 + 5		
	ἀλλὰ μιᾶς τινος ἰδέας			4		
	καὶ ἑνός τινος	7		3		
B	ὃ καλοῦμεν		8	2	6	5
	ὅλον,	8	1			
	ἐξ ἁπάντων ἓν τέλειον γεγονός,			5		
	τούτου μόριον ἂν τὸ μόριον εἴη.			6		
		9				
	Παντάπασι μὲν οὖν.			3 = 1 + 2		

Abb.4

	ὅλον,	1		
	ὃ καλοῦμεν	2		
B	καὶ ἑνός τινος	3		
	ἀλλὰ μιᾶς τινος ἰδέας	4	6	
	ἐξ ἁπάντων ἓν τέλειον γεγονός,	5		8
	τούτου μόριον ἂν τὸ μόριον εἴη.	6		
	Φαίνεταί γε δή. Παντάπασι μὲν οὖν. Οὐκ	7		
A	ἄρα τῶν πολλῶν οὐδέ πάντων τὸ μόριον μόριον	8	5	

(Abb.5)

[i] Platon, Gastmahl. Übers. und erl. von O. Apelt. 1926. Leipzig. Meiner. S.4

[ii] a.a.O., S.79, Anm.8

Φαίνεταί γε δή.

A	Οὐκ ἄρα τῶν πολλῶν οὐδέ πάντων τὸ μόριον μόριον, ἀλλὰ μιᾶς τινος	wovon nicht der Teil Teil ist	
	ἰδέας καὶ ἑνός τινος ὃ καλοῦμεν		6
B	ὅλον, ἐξ ἁπάντων ἓν τέλειον γεγονός, τούτου μόριον ἂν τὸ μόριον εἴη.	wovon der Teil Teil ist	

Παντάπασι μὲν οὖν.

(Abb. 6)

In den oberen Abbildungen 4 und 6 steht nun jeweils in der Mitte die zentrale Aussage, nämlich daß der Teil Teil einer Gestalt (Idee) und einer Einheit sein muß, die, mit einem Namen versehen, als ein Ganzes anzusehen ist. Als gewissen Höhepunkt der vielfältigen Zahlenordnung bilden die 36 Wörter auch noch, korrespondierend zu ihrer syntaktischen und inhaltlichen Struktur, eine Zerlegung in die Bestandteile der für die pythagoreische Musiktheorie grundlegenden Tetraktys:

$$36 = 12 + 6 + (1) + 8 + 9 \quad \text{(s. Abb. 4).}$$

Wie man die Anordnung der Wörter und zugeordneten Zahlen in den oberen drei Abbildungen auch im einzelnen bewerten mag, so zeigt doch der Textteil insgesamt eine Komposition, die das darstellt, wovon sie redet: Ein vollkommenes Ganzes einer Idee, dem kein Teil fehlt. Dem steht die unvollkommene Formulierung von A III, IV auf Seite 1 als erläuterndes Gegenbeispiel gegenüber.

Durch die benutzte Symbolik der Figurenzahlen als Ausdruck für ein Ganzes läßt sich ein enger Bezug zur modernen Sprechweise herstellen. In „Parmenides und die Quantentheorie"[i] spricht v. Weizsäcker „auch von dem Atom als einem Ganzen, aber im Sinne einer anderen Definition als Platon sie hier benutzt; hier (in der Quantentheorie) sagt man nicht, daß kein Teil fehlt, sondern man würde eher sagen, daß die Teile im Ganzen ‘untergegangen’ sind." Eine engere Verbindung der beiden Sprechweisen kann nun dadurch erreicht werden, daß man zum Beispiel die Figurenzahl

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 \quad \xleftrightarrow{\text{Operationszeit}} \quad \triangle 6 = 21$$

als ein Ganzes auffaßt, in dem die Teile (Summanden) deshalb untergegangen sind, weil die Operation der Addition, bzw. der Anordnung in ein Dreiecksschema als vollzogen betrachtet wird, und die Summe somit ein eigenes Bild, Symbol und eine eigene Benennung erhält.

Um nun auf einige Begriffsbildungen der modernen Mathematik zu kommen, soll nach einem formalen Gemeinsamen der ersten knappen und unvollständigen gegenseitigen Definition von Teil und Ganzem gefragt werden.

(137 c6 - 8)	A III	Τὸ μέρος που ὅλου μέρος ἐστίν. Ναί.
	A IV	Τί δὲ τὸ ὅλον; οὐχὶ οὗ ἂν μέρος μηδὲν ἀπῇ ὅλον ἂν εἴη; Πάνυ γε.

Wie der erste Satz, so zeigt auch der zweite eine Nominativ-/Genitivkombination der Wörter „Teil" und „Ganzes". Nimmt man dies als Ausgangspunkt zu weiteren Überlegungen, so scheint folgenden Interpretation nicht weit entfernt zu sein: Der Teil ist Teil von (aus) einem Ganzen und das Ganze ist ein Ganzes von (aus) Teilen. Dieser grammatikalische Aspekt der Struktur einer Definition wird bestätigt durch die bereits zitierte Parallelstelle Parm. 157 e1 - 2 (Abb. 4).

... ὅλον, ἐξ ἁπάντων ἓν τέλειον γεγονός,	... ein Ganzes aus (von) allen Teilen ...
τούτου μόριον ἂν τὸ μόριον εἴη.	... ein Teil von (aus) einem Ganzen ...

[i] C. F. von Weizsäcker. a.a.O., S.284

Somit läßt sich auch von der grammatikalischen Seite her die erste Definition als eine unvollständige deuten.

In dieser Denk- und Sprechweise wird an einem Begriffspaar eine Vertauschung von Nominativ und Genitiv vorgenommen. Dieses Vorgehen kann als symmetrische Verbindung von Teilen zu einem Ganzen interpretiert werden. In der modernen Mathematik nun ist das Distributivgesetz ein Axiom, z.B. für die reellen Zahlen. Das Beispiel

$$\tfrac{1}{2}(a + b) = \tfrac{1}{2}a + \tfrac{1}{2}b$$

führt im Bereich der Alltagssprache zur Formulierung:

Die Hälfte der Summe ist die Summe der Hälften.

Formuliert man das Distributivgesetz symbolisch ausführlicher als gewöhnlich durch

$$(a + b)(c + d) = ac + bc + ad + bd ,$$

so bedeutet dies auf der sprachlichen Ebene:

Das Produkt von Summen ist die Summe von Produkten.

Mit den üblichen Symbolen für die beiden Operationen Addition und Multiplikation ergibt sich also kurz

$$\Pi\,\Sigma = \Sigma\,\Pi ,$$

womit durch eine symmetrische Definition die beiden Operationen zu einem algebraischen Ganzen verknüpft werden. In dieser Operatorschreibweise drückt sich auch der tatsächliche Vorgang des Ausrechnens aus.

$\Pi\,\Sigma$: erst addieren, dann multiplizieren
$\Sigma\,\Pi$: erst multiplizieren, dann addieren

Somit läßt sich also auf der sprachlichen Ebene das Distributivgesetz als ein Kommutativgesetz bezüglich zweier Operationen auffassen, wobei nur die Formen von Nominativ und Genitiv vertauscht werden.

Als weiteres Beispiel für eine Definition in der oben dargelegten Ausdrucksweise sei eine Formulierung des Begriffes der Stetigkeit bei Funktionen angeführt:

Der Grenzwert der Funktionswerte ist der Funktionswert des Grenzwertes.

$$\lim f(x_n) = f(\lim x_n)$$

Als letztes Beispiel soll noch auf den fundamentalen Begriff des Homomorphismus hingewiesen werden:

$$f(x \circ y) = f(x) \circ f(y)$$

Das Bild von Kombinationen ist die Kombination von Bildern.

Die vorangegangenen Beispiele veranlassen zu folgender These, die auch durch die Veränderung der platonischen Rhetorik in den späteren Werken, wie Timaios und Parmenides, motiviert ist:

> Das Mathematische in der Philosophie Platons bezieht sich auch auf den formalen Umgang mit der Sprache, z.B. der Grammatik. Um seine mathematische Denkweise sichtbarer zu machen, ist es <u>auch</u> nötig, die formale Ausdrucksweise der modernen Fachsprache wieder in den Bereich der Umgangssprache zurückzutransformieren. Somit sind also zwei Aspekte gleichzeitig zu betrachten, wenn das mathematische Denken Platons selbst und sein Bezug zur modernen Sprechweise der Mathematik thematisiert wird. Einerseits ist die Sprache Platons durch eine geeignete, historisch orientierte Symbolik darzustellen und zu erläutern, andererseits die moderne Symbolik der Mathematik wieder in ein umgangssprachliches Gewand zu kleiden.

Den Abschluß der dialektischen Übung des Parmenides bildet die Generalkonklusion, die beim ersten Lesen eine auffällige Häufigkeit der Konjunktionen τε und καὶ aufweist und eine diesbezügliche Schematisierung nahelegt.

Parm. 166 c2 - c5

Εἰρήσθω τοίνυν τοῦτό	τε καὶ	ὅτι, ὡς ἔοικεν,	ἓν εἴτ’	ἔστιν	εἴτε	μὴ ἔιτιν,
αὐτὸ	τε καὶ	τἆλλα	καὶ	πρὸς αὑτὰ	καὶ	πρὸς ἄλληλα
πάντα πάντως ἐστί	τε καὶ	οὐκ ἔστι	καὶ	φαίνεταί	τε καὶ	οὐ φαίνεται.
						’Αληθέστατα.

Dann soll dieses also behauptet werden; aber auch, ob nun Eines ist oder nicht ist,
daß offensichtlich es selbst und die anderen, im Bezug auf es selbst und aufeinander,
alles auf jede Weise ist und nicht ist, scheint und nicht scheint. Vollkommen wahr.

Die erste Zeile formuliert nach der Einleitung den konditionalen Nebensatz. Dann folgen in der zweiten die Subjekte und Objekte des Hauptsatzes, dessen Prädikate in der dritten Zeile stehen. Diese Dreiteilung des obigen Satzes spiegelt sich auf mehrfache Weise in den Zahlenverhältnissen wieder, wenn die Krasis bei τἆλλα = τὰ ἄλλα als zwei Wörter gezählt wird. Es liegen dann 39 = 3 * 13 Wörter vor, wobei genau 13 mal τε, καὶ oder εἴτε erscheinen. An dieser Stelle könnte man allerdings die Zählmethode besonders kritisieren mit dem Argument, warum nicht auch εἴτε als zwei Wörter bewertet wird. Dieser altphilologische Aspekt soll hier jedoch nicht weiter verfolgt werden.
Die Generalkonklusion wird im Rahmen dieser Meditation so interpretiert, daß das logische Problem mit dem ‘Eins’ in enger Beziehung steht zum Problem der Bedeutungen der Konjunktion ‘und’. Die Konjunktion kann sowohl in ihrer verbindenden als auch in ihrer trennenden Funktion gelesen werden. In der Logik entspricht diesem Sachverhalt das Assoziativgesetz $(p \wedge q) \wedge r = p \wedge (r \wedge q)$.
Das logische Schicksal des Begriffes ‘Eins’ durch die Schlußfolgerungen des Parmenides ist somit vergleichbar mit der Interpretation der Konjunktion ‘und’, die in der bunten und logisch nicht eindeutig faßbaren Welt der Literatur und der realen Welt sowohl verbindenden als auch trennenden Charakter trägt und darüberhinaus noch beides gleichzeitig sein kann, also tertium datur.

Ohne weitere Bemerkungen zu den Zahlenbeziehungen sei noch der letzte Satz in seinen arithmetischen Verhältnissen dargestellt.

3	τε καὶ	3	εἴτ’	2	εἴτε	2	/ 8 + 6	= 14 /		
1	τε καὶ	1+1	καὶ	2	καὶ	2	/ 5 + 1 + 5	= 11 /	1 + 4 7	= 39 = 3 · 13
3	τε καὶ	2	καὶ	1	τε καὶ	3	/ 7 + 1 + 6	= 14 /		
7	6	7	3	5	4	7				

	6		3		4		=	6 τε (gerade) + 7 καὶ (ungerade)
7		6+1		5		7	=	26 = 2 · 13 restliche Wörter

12 (Parmenides) + 1 (Aristoteles) = 13 Teilaussagen = 13 = 6 (gerade) + 7 (ungerade) Konjunktionen

Die Doppelfunktion der Konjunktion ‘und’, die schon durch die Existenz der beiden Partikel τε und καὶ in Betracht zu ziehen ist, läßt sich mit der Doppelfunktion einer Sprechpause vergleichen. Nachdem Parmenides seinen Satz gesagt hat, wird ihm durch die kurze Antwort des Aristoteles eine Pause möglich, die seine Rede unterbricht, aber andererseits auch den Übergang und die Verbindung zu seinem nächsten Satz bildet. So wird nun am Ende dieser Meditation der Kreis geschlossen, indem vom letzten Satz wieder zurück auf den Anfang verwiesen wird. Die Zahl 13, die Anzahl von τε und καὶ im letzten Satz, gibt auch in den ersten, zu Anfang besprochenen acht Sätzen 137 c4 - d3 die Anzahl der „Pausenwörter“ des Aristoteles an. Mit der Pause, die nun in den Mittelpunkt gerückt ist, soll vorläufig den Betrachtungen ein Ende gesetzt werden. Dieses wird dadurch getan, daß die einleitenden zwei Sätze des Parmenides und Aristoteles gleich vor Beginn der dialektischen Übung in einem naheliegenden, interpretierenden Schema wiedergegeben werden. Es gibt die Ausgewogenheit der Worte der beiden Dialogpartner wieder und vermittelt eine gespannte Ruhe - die letzte Denkpause vor dem Sturm der anstrengenden intellektuellen Gymnastik des Parmenides. Haben vielleicht die mittelalterlichen Verfasser der Abschriften dieses auch durch die auffällige Verwendung der Interpunktionszeichen zum Ausdruck bringen wollen? Dies führt zu einer weiteren Frage, die auch das Wörterzählen motiviert. Könnten im Text

Informationen enthalten sein, die nicht von Platon stammen und in Form von Zahlen verschlüsselt eingearbeitet wurden und mit Zahlensymbolik und -mystik von der Antike bis ins Mittelalter in Verbindung gebracht werden können?

Parm. 137 b6 - c3

Τίς οὖν, εἰπεῖν, μοὶ ἀποκρινεῖται; ἢὁ νεώτατος;	2 , 1 , 2 ; 3 ;	= 8
ἥκιστα γὰρ ἂν πολυπραγμονοî, καὶ ἃ οἴεται μάλιστα ἂν ἀποκρίνοιτο*	4 , 6 *	= 10
και ἅμα ἐμοὶ	3	
<u>ἀνάπαυλα ἂν εἴη</u>	3	9
ἡ ἐκεινου ἀπόκρισις.	3	
῞Ετοιμός σοι, ὦ Παρμενίδη, φάναι, τοῦτο, τὸν ᾿Αριστοτέλη*	2 , 2 , 1 , 1, 2 *	= 8
ἐμὲ γὰρ λέγεις τὸν νεώτατον λέγων. ᾿Αλλὰ ἐρώτα ὡς	6 . 4 .	= 10

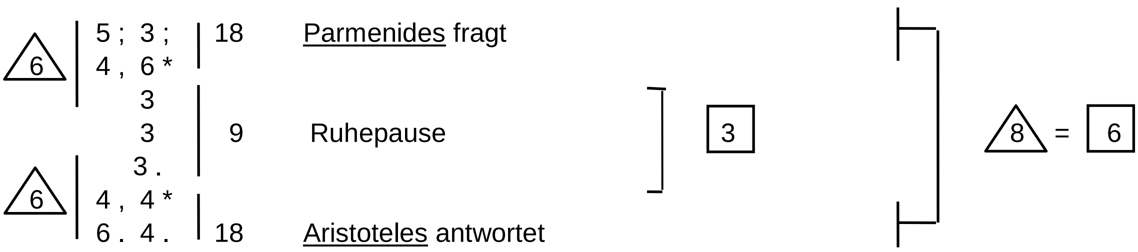
Wer wird mir aber antworten, habe Parmenides gefragt. Vielleicht der Jüngste?
Denn er macht wohl am wenigsten Schwierigkeiten, sondern antwortet am ehesten, was er meint.
Und zugleich hätte <u>ich</u>
eine Ruhepause
bei <u>seiner</u> Antwort.
Ich stehe dir hierfür zu Verfügung, Parmenides, habe Aristoteles gesagt.
Denn mich meinst du doch, wenn du von dem Jüngsten sprichst. Frage also, und ich werde antworten.[i]

Die vier Satzzeichen ; * . , teilen sich auf in 14 Zeichen = 7 Kommata + 7 andere Interpunktionszeichen und haben die sowohl symmetrische als auch asymmetrische Anordnung

, , ; ; , * . , , , , * . .

7 = 3 + 4 7 = 4 + 3

Parmenides Aristoteles



$\boxed{3} + \boxed{6} =$ △9

---

[i] Übersetzung aus: E. Martens, a.a.O.