

OSKAR BECKER

FORMALLOGISCHES UND MATHEMATISCHES
IN GRIECHISCHEN PHILOSOPHISCHEN TEXTEN

1.

Zu Alexander von Aphrodisas 'in Aristot.

Analyt. Priora' p. 274, 7—11 (ed. M. WALLIES)

Καὶ οὕτως, φησί (Aristoteles), τὸ αὐτὸ διὰ πλειόνων ὅρων δειχθή-
σεται, εἰ ἑκάτερά τῶν προτάσεων, ἢ τε A καὶ ἢ B, δι' ὧν συνήγετο τὸ
Γ¹, εἰ εἴη διὰ προσυλλογισμοῦ εἰλημμένη, ὥς ἑκάτεραν αὐτῶν συμ-
πέρασμα συλλογισμῶν εἶναι, τὴν μὲν A διὰ τῶν Δ, E προτάσεων τὴν δὲ B
διὰ τῶν Z, Θ. δεικνύοιτο γὰρ ἂν καὶ τὸ Γ² διὰ τῶν Δ E Z Θ προτάσεων.

p. 274, 24—25.

Τὰ γὰρ τῶν A, B συνακτικά, δι' ὧν δεικνύται τὸ Γ φέρε εἰπεῖν, ταῦτα
συνάγειν φησὶ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν A [καὶ τὸ]³ B συναγόμενον, δ ἦν τὸ Γ.

Der direkte Vergleich mit 274, 24—25, aber auch der logische
Sinn des Prosyllogismos zeigt, daß 274, 8 und 11 Γ für das über-
lieferte E gesetzt werden muß. Es handelt sich darum, daß die Prä-
missen A und B für die Konklusion Γ ihrerseits jede aus zwei weiteren
Prämissen, nämlich A aus Δ, E und B aus Z, Θ folgen; das ist das,
was Aristoteles und Alexander eben als Prosyllogismen bezeichnen.

Die Verderbnis entstand offenbar durch Angleichung an spätere
Stellen⁴, nämlich 275, 5: οἷον τὰ A, B, & τοῦ E ἦν συλλογιστικά und
275, 37—38: ὑπὸ δὲ τῶν A, B τὸ E. Dort wie auch im folgenden
(276, 1—8) ist aber die gewählte Buchstabenbezeichnung eine

¹ 274, 8 E libri et WALLIES.

² 274, 11 E libri et WALLIES.

³ delevit WALLIES. Sed ad (1) (2) confer 274, 24—25, ubi conclusio τῶν
A, B est Γ.

⁴ Übrigens sind — worauf mich W. SCHMID hinweist — Angleichungs-
tendenzen, wenn man will 'Konkordanzinterpolationen', keineswegs auf den
Typus der 'numerischen Textveränderung' beschränkt (über dessen grundsätz-
liche Problematik JACHMANN gehandelt hat: Klio 35, 1942, 60ff.), wemgleich
sie hier wohl besonders naheliegen.

2880 (p. 108)
BECKER, O.
1956

OSKAR BECKER

FORMALLOGISCHES UND MATHEMATISCHES
IN GRIECHISCHEN PHILOSOPHISCHEN TEXTEN

1.

Zu Alexander von Aphrodisias 'in Aristot.

Analyt. Priora' p. 274, 7—11 (ed. M. WALLIES)

Καὶ οὕτως, φησί (Aristoteles), τὸ αὐτὸ διὰ πλείονων ὅρων δειχθή-
σεται, εἰ ἑκάτερα τῶν προτάσεων, ἥ τε A καὶ ἡ B, δι' ὧν συνήγετο τὸ
Γ¹, εἰ εἴη διὰ προσυλλογισμοῦ εἰλημμένη, ὡς ἑκάτεραν αὐτῶν συμπέ-
ρασμα συλλογισμῶν εἶναι, τὴν μὲν A διὰ τῶν Δ, E προτάσεων τὴν δὲ B
διὰ τῶν Z, Θ. δεικνύοιτο γὰρ ἂν καὶ τὸ Γ² διὰ τῶν ΔEZΘ προτάσεων.

p. 274, 24—25.

Τὰ γὰρ τῶν A, B συνακτικά, δι' ὧν δείκνυται τὸ Γ φέρε εἰπεῖν, ταῦτα
συνάγειν φησὶ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν A [καὶ τὸ]³ B συναγόμενον, ὃ ἦν τὸ Γ.

Der direkte Vergleich mit 274, 24—25, aber auch der logische
Sinn des Prosylogismos zeigt, daß 274, 8 und 11 Γ für das über-
lieferte E gesetzt werden muß. Es handelt sich darum, daß die Prä-
missen A und B für die Konklusion Γ ihrerseits jede aus zwei weiteren
Prämissen, nämlich A aus Δ, E und B aus Z, Θ folgen; das ist das,
was Aristoteles und Alexander eben als Prosylogismen bezeichnen.

Die Verderbnis entstand offenbar durch Angleichung an spätere
Stellen⁴, nämlich 275, 5: οἷον τὰ A, B, ἃ τοῦ E ἦν συλλογιστικά und
275, 37—38: ὑπὸ δὲ τῶν A, B τὸ E. Dort wie auch im folgenden
(276, 1—8) ist aber die gewählte Buchstabenbezeichnung eine

¹ 274, 8 E libri et WALLIES.

² 274, 11 E libri et WALLIES.

³ delevit WALLIES. Sed ad (1) (2) confer 274, 24—25, ubi conclusio τῶν
A, B est Γ.

⁴ Übrigens sind — worauf mich W. SCHMID hinweist — Angleichungs-
tendenzen, wenn man will 'Konkordanzinterpolationen', keineswegs auf den
Typus der 'numerischen Textveränderung' beschränkt (über dessen grundsätz-
liche Problematik JACHMANN gehandelt hat: Klio 35, 1942, 60 ff.), wenngleich
sie hier wohl besonders naheliegen.

andere: Aus Γ , Δ folgt jetzt A, aus Z, Θ folgt B, endlich aus A, B folgt E. Dies wurde anscheinend weder von dem antiken Librarius, der wohl die Schuld an der Verderbnis trägt, noch von dem modernen „kritischen“ Editor berücksichtigt.

Es ist anzunehmen, daß in den umfangreichen Texten der Aristoteles-Kommentare sich noch öfters derartige Verderbnisse finden. Daher wurde hier ein solcher Fall besprochen, um auf die Unzuverlässigkeit der Überlieferung, aber auch der modernen kritischen Ausgaben bei der Bezeichnung durch Buchstaben, sei es in logischen, sei es in mathematischen Erörterungen, hinzuweisen.

2.

Zu Aristoteles, Metaphysik M 2, 1076 b, 29—33

Aristoteles wendet sich in Buch M, Kap. 2 gegen die Auffassung, daß mathematische Objekte als getrennte (substantielle) Wesenheiten existieren können. Weder können sie in substantieller Weise in den sinnlich wahrnehmbaren Dingen bestehen, noch außerhalb ihrer.

Im zweiten Falle (auf den sich unsere Stelle bezieht) würden von den sinnlich wahrnehmbaren getrennte mathematische Körper existieren und in diesen wieder Ebenen, gerade Linien und Punkte, die wiederum abgetrennt werden könnten. Dann ergäbe sich aber eine absurde Häufung aller dieser geometrischen Gebilde.

In unserer Stelle werden nun die sich ergebenden Körper, Ebenen, geraden Linien und Punkte aufgezählt. Es gibt 2 Arten Körper, 3 Arten Ebenen, 4 Arten gerader Linien, 5 Arten Punkte. Hier ist nun eine Verwirrung in den Angaben des Textes festzustellen, die auf eine leicht zu behebende Textverderbnis zurückzuführen ist.

1076 b:

²⁹ . . . συμβαίνει γὰρ στερεὰ μὲν μοναχὰ
³⁰ παρὰ τὰ αἰσθητά, ἐπίπεδα δὲ τριττά — [παρὰ] τὰ αἰσθητά,
³¹ τὰ τε παρὰ τὰ αἰσθητά καὶ [τὰ] ἐν τοῖς μαθηματικοῖς στε-
³² ρεοῖς καὶ (τὰ) παρὰ τὰ ἐν τούτοις —, γραμμαὶ δὲ τετραξαί, στιγμαὶ
³³ δὲ πενταξαί.

1076 b 30 παρὰ secundum omisi; 31 τὰ tertium om. A^b, habet E J Γ Al.;
 32 τὰ primum habet i Al, om. codd. Γ, habet Ross.

Das zweite παρὰ in Zeile 30 ist in falscher Analogie zu dem am Anfang der Zeile stehenden Worten παρὰ τὰ αἰσθητά eingefügt worden.

Die Aufzählung der Ebenen, Linien und Punkte wird erst so korrekt; vgl. die Bemerkungen von Ross in seinem Kommentar S. 413, der ein Versehen des Aristoteles annehmen muß. Nach unserer Korrektur haben wir:

I. 3 Arten von Ebenen: (a) die sinnlich wahrnehmbaren, (b) die außersinnlichen, aber mit den mathematischen Körpern verbundenen, (c) die außer den mathematischen Körpern liegenden, isolierten Ebenen.

II. 4 Arten von geraden Linien, nämlich außer den am Rande der aufgezählten 3 Arten von Ebenen befindlichen noch (d) die isolierten geraden Strecken.

III. 5 Arten von Punkten, nämlich außer den an den Enden der 4 Arten von geraden Strecken gelegenen noch (e) die isolierten Punkte.

Das dritte $\tau\acute{\alpha}$ in Zeile 31 wird von dem durch A^b repräsentierten einem Hauptzweig der Überlieferung weggelassen — mit Recht.

Es ist auch noch zu bemerken, daß im überlieferten Text die Worte $\pi\alpha\rho\acute{\alpha} \tau\acute{\alpha} \alpha\lambda\sigma\theta\eta\tau\acute{\alpha}$ am Schlusse von Zeile 30 und fast unmittelbar darauf folgend am Anfang von Zeile 31 eine sinnlose Verdoppelung darstellen.

3.

Zu Diogenes Laërtius, Vitae VII 75—76

”Ετι τε τὰ μὲν ἐστὶ δυνατά, τὰ δ’ ἀδύνατα· καὶ τὰ μὲν ἀναγκαῖα, τὰ δ’ οὐκ ἀναγκαῖα. δυνατόν μὲν τὸ ἐπιδεκτικὸν τοῦ ἀληθὲς εἶναι, τῶν ἐκτὸς μὴ ἐναντιουμένων πρὸς τὸ ἀληθὲς εἶναι οἷον „ζῆ Διοκλῆς“. ἀδύνατον δὲ ὁ μὴ ἐστὶ ἐπιδεκτικὸν τοῦ ἀληθὲς εἶναι, οἷον „ἡ γῆ ἵπταται“. ἀναγκαῖον δὲ ἐστὶν ὅπερ ἀληθὲς ὃν οὐκ ἔστιν ἐπιδεκτικὸν τοῦ ψεῦδους εἶναι, [ἡ ἐπιδεκτικὸν μὲν ἐστὶ, τὰ δ’ ἐκτὸς αὐτῶ ἐναντιοῦται πρὸς τὸ ψεῦδος εἶναι,] οἷον „ἡ ἀρετὴ ὠφελεῖ“. οὐκ ἀναγκαῖον δὲ ἐστὶν ὁ καὶ ἀληθὲς ἐστὶν καὶ ψεῦδος οἷον τε εἶναι, τῶν ἐκτὸς μηδὲν ἐναντιουμένων, οἷον τὸ „περιπατεῖ Δίω“.

Die sekludierten Worte stören den Zusammenhang und sind sachlich nicht nur überflüssig, sondern direkt falsch. Denn das Notwendige ist ja gerade das, was von den äußeren zufälligen Umständen unabhängig ist. Außerdem muß es seinem negativen Gegenstück (konträrem Gegensatz), dem Unmöglichen, entsprechen. Ein unmöglicher Satz kann das Wahrsein nicht annehmen, ein notwendiger nicht das Falschsein.

Auch in formaler Hinsicht ist auffallend, daß beim $\delta\upsilon\nu\alpha\tau\acute{o}\nu$ und beim $\text{o}\acute{\upsilon}\kappa \text{ ἀναγκαῖον}$ der (hier mangelnde) Gegeneinfluß durch eine

Partizipialkonstruktion im Genitivus absolutus ausgedrückt wird (τῶν ἐκτὸς μὴ ἐναντιουμένων), während im ausgeklammerten Satzteil an entsprechender Stelle ein Hauptsatz mit Verbum finitum steht, was den Eindruck einer nachträglich hinzugefügten Bemerkung erweckt.

Es handelt sich also bei dem fraglichen Satzteil wohl um eine in den Text geratene Glosse eines Späteren, der den logischen, wohl ausgewogenen Sinn der ganzen Erörterung über die vier Grundmodalitäten nicht mehr verstanden hat. Es könnte freilich auch sein, daß Diogenes selbst diese unglückliche Zwischenbemerkung seinem Exzerpt aus Diokles Magnes beigelegt hat, vielleicht veranlaßt durch das wenig geschickt gewählte Beispiel „ἡ ἀρετὴ ὠφελεῖ“. Bei diesem selbst kann sie keinesfalls gestanden haben.

4.

Zu Diogenes Laërtius, Vitae VII 76

Καὶ ἄλλαι δὲ εἰσι διαφοραὶ ἀξιωματῶν καὶ μεταπτώσεις αὐτῶν ἐξ ἀληθῶν εἰς ψεῦδη καὶ ἀντιστροφαί, περὶ ὧν (οὐκ) ἐν τῷ πλάτει λέγομεν.

Der Zusammenhang erfordert die Hinzufügung der Negation. Denn mit dem angeführten Satz wird die Erörterung der Aussagesätze (ἀξιώματα) abgeschlossen, und es folgt die Behandlung der Argumente (λόγοι in der stoischen Terminologie), d. h. der Schlüsse aus zwei Prämissen und auch der längeren, aus mehreren Schlüssen zusammengesetzten Argumentationen. Weitere Betrachtungen über die Unterschiede der ἀξιώματα usw. werden also nicht in Aussicht gestellt.

5.

Zu Themistius, in Aristot. phys. auscultat. paraphras.

(ed. H. SCHENKL)

p. 97, 31—98, 5

ὥσπερ οὐδὲν κωλύει (ἀ)πλάτει¹ μήκει κεχρησθαι καὶ ἀδιαστάτῳ² σημείῳ, ὃ καθ' αὐτὰ μὲν οὐχ ὑφέστηκεν ἐνεργείᾳ, νοεῖσθαι δὲ οὐκ εἴργεται, οὕτω κεχρησθῶ καὶ τῇ ἀυξήσει τῆς διαμέτρου τῇ κατ' ἐπινοίαν.

¹ πλάτει libri et SCHENKL, sed confer Euclidis Elementa I, def. 2: γραμμῇ μήκος ἄπλατες.

² cf. Euclid. Elem. I, def. 1: σημεῖον οὐ μέρος οὐθέν.

εἰ δὲ μηδεὶς ἐστὶ ἔξω τοῦ κόσμου τόπος, οὐδὲν ἄτοπον· οὐδὲ γὰρ τόπου δεῖται ὅλως ἢ τοιαύτη γραμμὴ· οὐ γὰρ φυσικόν ἐστι μῆκος ἅπαν, τὸ δὲ δεῖται καὶ φύσει τόπου, ἀλλὰ μαθηματικόν, οὗ τόπος ἢ τοῦ θεωροῦντος διάνοια.

Die Notwendigkeit der Konjektur ἀπλάτει μήκει (97, 31) gegenüber der Überlieferung πλάτει μήκει ergibt sich eindeutig aus dem Vergleich mit der bekannten Euklidischen Definition der Linie (Elem. I, def. 2); auch liegt in der absoluten „Breitelosigkeit“ der Länge der Linie ebenso wie in der absoluten Ausdehnungslosigkeit des Punktes (entsprechend Elem. I, def. 1) die eigentliche Pointe der Stelle. Es ist eben in der Geometrie erlaubt, sich dieser Gebilde, die selbständig (καθ' αὐτά) in der Wirklichkeit (aktuell: ἐνεργεία) gar nicht bestehen können, zu bedienen. Ebenso ist es dort gestattet, über den Umfang des Weltalls hinauszugehen, z. B. kann man ein gleichseitiges Dreieck über dem Durchmesser der Fixsternsphäre als Basis rein geometrisch konstruieren, das sich mit seiner Spitze nicht mehr an einem 'Ort' (ἐν τόπῳ) befindet, sondern in das 'Leere außerhalb des Weltalls' (τὸ κενὸν τὸ ἔξω τοῦ κόσμου) hinausragt. Das ist nämlich der größere Zusammenhang der Stelle (von p. 97, 22 bis 98, 21).

Themistios fährt nun (p. 98, 2—5) fort: „Daß es aber keinen τόπος außerhalb des Kosmos gibt, ist keineswegs absurd. Denn eine solche (rein geometrische) Linie bedarf gar keines 'Ortes'; sie ist ja gar keine physische Größe, welche eines 'natürlichen Ortes' bedarf, sondern vielmehr eine mathematische, deren 'Ort' der 'Verstand' (διάνοια) des Betrachtenden ist.“

Diese letzte Wendung ist höchst merkwürdig. Sie ist fast transzendentalphilosophisch, wie eine erste Vorahnung der Auffassung des Raumes als Anschauungsform a priori im Sinne Kants. Zwar bedeutet διάνοια nicht genau 'Anschauungsform', aber immerhin ist sie nach Proklos (in Euclid. p. 4, 6—14) dasjenige 'mittlere' Erkenntnisvermögen, das die geometrischen Figuren zu erfassen imstande ist.

Berichtigung zu meiner Miscelle über die Quadraturen der
„Möndchen“ bei Simplicius (Philologus Bd. 99, p. 313)

Wie mir Herr B. L. VAN DER WAERDEN mitteilt, findet sich die mathematische Erklärung der Simplicius-Stelle, die ich ihm zuschrieb, schon bei E. J. DIJKSTERHUIS, De Elementen van Euclides I, p. 30 (Groningen 1929—30).

Bonn am Rhein