ÜBER DIE VIER „THEMATA" DER STOISCHEN LOGIK

Durch neuere Forschungen[1] sind die Grundlagen der stoischen Logik, als deren hervorragendster Vertreter Chrysippos zu gelten hat, weitgehend aus den noch erhaltenen, oft leider sehr fragmentarischen Quellen rekonstruiert worden.

Die stoische Logik war eine Regellogik, keine Satzlogik wie anscheinend die aristotelische Syllogistik. Trotzdem spielen in ihr auch Wahrheitswerttafeln für die elementaren logischen Verknüpfungen, wie wir sie heute noch im sog. „Aussagenkalkül" zumeist als Grundlage benutzen, eine wesentliche Rolle.

Explizit werden von den Stoikern selbst als Grundlage ihrer gesamten deduktiven Logik **e r s t e n s** fünf einfache „unbeweisbare" Regeln ([ἁπλοῖ] ἀναπόδεικτοι λόγοι)[2] und zweitens vier (ebenfalls als unbeweisbar anzunehmende) „Meta-Regeln" (d.h. Regeln über Regeln), *θέματα* genannt, bezeichnet. Davon sind uns heute die fünf „unbeweisbaren" Grundregeln noch wohl bekannt, aus einer ganzen Reihe im wesentlichen übereinstimmender Quellen[3]. Die vier „Themata" dagegen kennen wir nur noch zum Teil. Das 1. und 3. Thema ist im Wortlaut überliefert, über das zweite gibt es eine sehr wahrscheinlich zutreffende Vermutung; über das 4. Thema weiß man eigentlich nichts.

Die folgende Untersuchung stellt sich nun vor allem die Aufgabe, dieses 4. Thema aus den spärlichen in unseren Quellen noch vor-

---

[1] J. Łukasiewicz, Zur Geschichte der Aussagenlogik, Erkenntnis Bd. 5 (1936); ders., Aristotle's Syllogistic from the standpoint of modern formal logic, Oxford 1951. B. Mates, Stoic Logic (Univ. of California Publications in Philosophy Vol. 26), Berkeley and Los Angeles 1953. Auf diese letzte ausgezeichnete Darstellung werden wir uns öfter beziehen, unter dem Namen des Autors mit Seitenangabe. Daselbst auch ein umfassendes Literaturverzeichnis.

[2] Als *ἀναπόδεικτοι λόγοι* scheinen die Stoiker auch komplexe und abgeleitete Regeln zu bezeichnen, sofern sie aus rein logischen Gründen gelten und keines **s a c h l i c h e n** Beweises (*ἀπόδειξις*) bedürfen. Doch werden vorzugsweise fünf einfache Grundregeln als *ἀναπόδεικτοι* bezeichnet. Vgl. Mates S. 63f., bes. Anm. 30 auf S. 64.

[3] Vgl. die Zusammenstellung bei Mates S. 20.

findlichen Hinweisen zu ermitteln. Das Ergebnis kann freilich der Natur der Sache nach nicht mehr als eine möglichst wahrscheinliche Vermutung sein; indessen erscheint uns eine solche auch nicht ohne Bedeutung.

Es seien zunächst als Grundlage weiterer Betrachtungen die fünf „unbeweisbaren" Grundregeln vorgeführt. Nach Sextus Empiricus, Pyrrhon. Hypotyp. II, 157 sind dies die fünf *ἀναπόδεικτοι*:

I. *πρῶτον ⟨τὸν⟩ ἐκ συνημμένου καὶ τοῦ ἡγουμένου τὸ λῆγον συνάγοντα.*

II. *δεύτερον τὸν ἐκ συνημμένου καὶ τοῦ ἀντικειμένου τοῦ λήγοντος τὸ ἀντικείμενον τοῦ ἡγουμένου συνάγοντα.*

III. *τρίτον τὸν ἐξ ἀποφατικοῦ συμπλοκῆς καὶ ἑνὸς τῶν ἐκ τῆς συμπλοκῆς τὸ ἀντικείμενον τοῦ λοιποῦ συνάγοντα.*

IV. *τέταρτον τὸν ἐκ διεζευγμένου καὶ ἑνὸς τῶν ἐπεζευγμένων τὸ ἀντικείμενον τοῦ λοιποῦ συνάγοντα.*

V. *πέμπτον τὸν ἐκ διεζευγμένου καὶ τοῦ ἀντικειμένου ἑνὸς τῶν ἐπεζευγμένων τὸ λοιπὸν συνάγοντα.*[4]

Zu deutsch: Der Schluß, der

I. aus einer Implikation (einem Bedingungssatz) und dem Vorderglied auf das Hinterglied schließt;

II. aus einer Implikation und dem Gegenteil des Hinterglieds auf das Gegenteil des Vorderglieds schließt;

III. aus der Verneinung einer Konjunktion und einem der Konjunktionsglieder auf das Gegenteil des restlichen Gliedes schließt;

IV. aus einer (starken) Disjunktion und einem der Disjunktionsglieder auf das Gegenteil des restlichen Gliedes schließt;

V. aus einer (starken) Disjunktion und dem Gegenteil eines der Disjunktionsglieder auf das restliche Glied schließt.

[4] Ich befinde mich hier in einem gewissen Gegensatz zu der Auffassung von Mates S. 73f. Auch dieser Autor gibt zu, daß die Quellen bei den Anapodeiktoi übereinstimmen in der Formulierung mit *ἀντικείμενον*, mit Ausnahme des Anfangs der dritten Grundregel, wo *ἀποφατικόν* steht. Aber er bemerkt, daß die von Sextus Empiricus, Diogenes Laërtius u. a. gegebenen Schemata (*τρόποι*) an Stelle des kontradiktorischen Gegenteils (des eigentlichen Antikeimenon) die einfache Negation haben. Das ist richtig: aber diese Schemata oder konkreten Beispiele widersprechen ja damit nicht der allgemeinen Formulierung der betr. Regel, sondern sind nur spezieller als diese. Ich halte mich deshalb an die doch ganz explizite allgemeine Formulierung der Regeln und (später) Metaregeln (Themata). Logisch ist der Unterschied zwischen Antikeimenon und Apophatikon, wie wir sehen werden, von ganz wesentlicher Bedeutung.

In moderner Form können die fünf Grundregeln so dargestellt werden:

I. P_1 *imp* P_2, $P_1 \rightarrow P_2$

II. P_1 *imp* P_2, *ctr* $P_2 \rightarrow$ *ctr* P_1

III. *non* (P_1 *et* P_2), $P_1 \rightarrow$ *ctr* P_2

IV. P_1 *aut* P_2, $P_1 \rightarrow$ *ctr* P_2

V. P_1 *aut* P_2, *ctr* $P_1 \rightarrow P_2$

Bedeutung der Abkürzungen:

Negation: *non-P*: „nicht P": *ἀποφατικόν* (negativum): „*οὐχί*"

Kontradiktion: *ctr P*: „das Gegenteil von P": *ἀντικείμενον* (*contrarium*)

Implikation: *P imp Q*: „*P* impliziert *Q*": *συνημμένον* (*conexum*): „*εἰ*"

Konjunktion: *P et Q*: „*P* und *Q*": *συμπεπλεγμένον* (*coniunctum*) „*καί*"

(Starke) Disjunktion: *P aut Q*: „entweder *P* oder *Q*": *διεζευγμένον* (*disiunctum*): „*ἤτοι — ἤ*"

Folgebeziehung: $P \rightarrow Q$: „aus *P* folgt *Q*": „*συνάγεται*" („*colligitur*")

ctr und *non* binden stärker als *aut*, *et*, *imp* und das Komma, diese sämtlich stärker als der Pfeil; z. B. $P, Q \rightarrow R$ besagt $(P, Q) \rightarrow R$, aber $P \rightarrow Q;\ Q \rightarrow R$ bedeutet $(P \rightarrow Q), (Q \rightarrow R)$.

Waagerechter „Deduktionsstrich" bei Meta-Regeln bedeutet: „daraus kann hergeleitet (deduziert) werden"; griechisch wiedergegeben durch: „*ὅταν*" bzw. „*ἄρα*".

Die doppelte Negation heißt: *ὑπεραποφατικόν*. Der Satz (bzw. die Regel) von der doppelten Verneinung wird von Diogenes Laertius (VII, 69) so ausgesprochen: *ὑπεραποφατικὸν δ' ἐστὶν ἀποφατικὸν ἀποφατικοῦ, οἷον „οὐχὶ ἡμέρα οὐκ ἔστι". τίθησι δὲ τὸ „ἡμέρα ἐστίν"*.

Hier ist die sprachliche Fassung des doppelt verneinten Satzes nicht korrekt; denn Sextus Empiricus sagt (adv. Math. VIII, 90) ausdrücklich, eine Negativpartikel (*οὐχί*), die sich auf einen ganzen Satz bezieht, müsse unbedingt am Anfang desselben stehen. Danach müßte der obige Satz lauten: „*οὐχὶ οὐχ ἡμέρα ἐστίν*". Und in der Tat steht er so bei Alexander, in Anal. Prior. p. 18, 5—6.

Wir kommen nun zu unserem eigentlichen Gegenstand, den „Themata" oder Meta-Regeln der stoischen Logik. Diese dienen dazu, aus einer Schlußregel eine andere herzuleiten; sie haben also die Schlußregeln zu Objekten, worauf sie sich beziehen. Genau genommen gehören also die einfachen Schlußregeln einer anderen, der primären, Sprache an als die Themata, die Metaregeln, welche in einer sekundären Sprache oder „Metasprache" ausgesagt werden. Diese Metasprache ist eine Sprache, in der über eine andere Sprache, die „Objektssprache", geredet wird.

Wie schon bemerkt, sind nur das erste und dritte Thema überliefert, über das zweite besteht eine sehr plausible Vermutung, das vierte ist noch unbekannt.

Das erste Thema

Das erste Thema (*prima constitutio vel primum expositum*) ist lateinisch überliefert bei Apuleius, in *περὶ ἑρμηνείας* 277—278 (p. 191, 5—10 Thomas) und lautet so:

„*Si ex duobus tertium quid colligitur, alterum eorum cum contrario illationis colligit contrarium reliquo.*"[5]

Ins Griechische zurückübersetzt etwa:

„*ὅταν ἐκ δυεῖν τρίτον τι συνάγηται, τὸ ἕτερον αὐτῶν μετὰ τοῦ ἀντικειμένου τῆς ἐπιφορᾶς συνάγει τὸ ἀντικείμενον τοῦ λοιποῦ.*"[6]

Das heißt: „Wenn aus zweien ein drittes folgt, so auch aus dem einen von ihnen mit dem Gegenteil der Folgerung das Gegenteil des anderen."

In Symbolen:

Wenn $P_1, P_2 \rightarrow P_3$, dann $P_1, ctr\ P_3 \rightarrow ctr\ P_2$

Oder noch kürzer: $\dfrac{P_1, P_2 \rightarrow P_3}{P_1,\ ctr\ P_3 \rightarrow ctr\ P_2}$

Dabei ist die „Wenn-so"-Beziehung der Metasprache durch den waagerechten „Deduktionsstrich" wiedergegeben worden; denn es

[5] Mates S. 77 übersetzt das erste Thema nicht ganz korrekt. Denn er gibt „*contrarium*", d.h. das griechische *ἀντικείμενον*, beide Male mit „the denial" wieder, während doch „the contradictory" am Platz wäre. Es handelt sich nicht bloß um einen sprachlichen, sondern auch um einen wesentlichen logischen Unterschied. Die Metaregel ist in der Originalfassung, mit „*contrarium*", stärker als in der Übersetzung von Mates. Denn sie läuft in der Originalfassung darauf hinaus, daß die beiden Regeln $P_1, P_2 \rightarrow P_3$ und P_1, *non*-$P_3 \rightarrow$ *non*-P_2 äquivalent sind, während in der Matesschen Fassung nur die zweite aus der ersten folgt, aber nicht umgekehrt die erste aus der zweiten.

[6] Der Artikelgebrauch im Griechischen ist natürlich nicht sicher zu rekonstruieren.

handelt sich in Wahrheit um eine Ableitung (Folgerung), nicht um eine Implikation.

Das erste Thema bringt das Verfahren der Kontraposition zum Ausdruck, eines der wichtigsten Mittel, über die die stoischen Logiker verfügten, um aus einer Schlußregel eine andere abzuleiten.

Das dritte Thema

Das andere überlieferte Thema ist das dritte; es wird von Alexander (in Anal. Prior. p. 278, 8—14 Wallies) und Simplicius (in de coelo p. 236, 33—237, 4 Diels) in einer peripatetischen und zwei leicht voneinander abweichenden stoischen Fassungen angeführt.

Peripatetisch:	Stoisch:
συνθετικὸν θεώρημα.	*τὸ τρίτον καλούμενον θέμα.*
(Alex.) *ὅταν ἔκ τινων συνάγηταί τι, τὸ δὲ συναγόμενον μετά τινος ἢ τινῶν συνάγῃ τι, καὶ τὰ συνακτικὰ αὐτοῦ, μεθ' οὗ ἢ μεθ' ὧν συνῆγέ τι ἐκεῖνο, καὶ αὐτὰ τὸ αὐτὸ συνάξει.*	(Alex.) *ὅταν ἐκ δυεῖν τρίτον τι συνάγηται, ἑνὸς δὲ αὐτῶν ἔξωθεν ληφθῇ συλλογιστικά, ἐκ τοῦ λοιποῦ καὶ ἐκ τῶν ἔξωθεν τοῦ ἑτέρου συλλογιστικῶν τὸ αὐτὸ συναχθήσεται.*
	(Simpl.) *ἐὰν ἐκ δυεῖν τρίτον τι συνάγηται, τὸ δὲ συναγόμενον μετ' ἄλλου τινὸς ἔξωθεν συνάγῃ τι, καὶ ἐκ τῶν πρώτων δυεῖν καὶ τοῦ ἔξωθεν προσληφθέντος συναχθήσεται τὸ αὐτό.*

Wie man sieht, entspricht die peripatetische den beiden stoischen Formulierungen.

Diese sind sich zwar sehr ähnlich, aber doch nicht ganz übereinstimmend. Bei Alexander ist von zwei von außen hinzukommenden Voraussetzungen die Rede, bei Simplicius nur von einer. Obwohl es sich in beiden Fällen um einen verzweigten Kettenschluß (sog. „Syllogismus") handelt, ist das Verzweigungsschema nicht ganz dasselbe, wie aus den beiden unten stehenden Figuren (a) (b) ersichtlich. Die peripatetische Fassung faßt dagegen beide Varianten zusammen.

Das dritte Thema der Stoiker lautet nämlich:

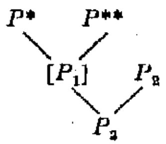
a) nach Alexander

$$\frac{P_1, P_2 \to P_3;\ P^*, P^{**} \to P_1}{P_2, P^*, P^{**} \to P_3}$$

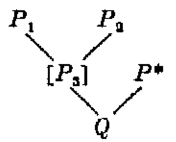
b) nach Simplicius

$$\frac{P_1, P_2 \to P_3;\ P_3, P^* \to Q}{P_1, P_2, P^* \to Q}$$

In den beiden folgenden Figuren ist die Art der Verzweigung graphisch dargestellt. Die Voraussetzungen stehen dabei jeweils über den Folgerungen, so daß die Schemata von oben nach unten zu lesen sind.



(a)



(b)

Die mit Sternen bezeichneten Aussagen sind die „von außen" hinzugenommenen .Das Verzweigungsschema selbst ist beide Male dasselbe, aber die Anzahl und die Stellung der „von außen" stammenden Aussagen ist verschieden.

Diese Verschiedenheit entspricht der aristotelischen Unterscheidung zwischen den Schlußweisen διὰ προσυλλογισμῶν und διὰ πλειόνων μέσων συνεχῶν[7] (Analyt. priora I, 25; p. 42b, 5—6). Die zweite wird von den Stoikern ἐπιβάλλοντές τε καὶ ἐπιβαλλόμενοι genannt (Alex., in Anal. prior. p. 283, 3—284, 19. — Über die Prosyllogismen s. Alex. l. c. p. 282, 16—283, 2; 274, 9ff.). Alexander gibt eine peripatetische Version der beiden Schlußweisen, indem er aristotelische Syllogismen verwendet; indessen läßt sich daraus die entsprechende stoische Schlußweise, die mit unzerlegten Aussagen operiert, leicht erschließen. Bei den Prosyllogismen ist dies ohne weiteres klar; nicht ganz so einsichtig ist die Übereinstimmung bei der zweiten Schlußweise. Diese charakterisiert Alexander (l. c. p. 283, 3—7) folgendermaßen: „Das Verfahren mittels mehrerer kontinuierlicher Mittelglieder liegt vor, wenn wir kontinuierlich hintereinander mehrere Voraussetzungen nehmen und nicht mehr die aus ihnen entstehende Schlußfolgerung herausnehmen (ἐκλαμβάνοντας), sondern diese als Beweismittel des Vorliegenden betrachten. Wenn wir nämlich so verfahren, wenden wir potentiell einen Prosyllogismus an, nicht aber aktuell (δυνάμει προσυλλογιζόμεθα, οὐκ ἐνεργείᾳ)."

[7] Der aristotelische Ausdruck διὰ πλειόνων μέσων συνεχῶν (mit W. D. Ross ohne μή zu lesen) entspricht der mathematischen Terminologie bei kontinuierlich fortlaufenden Proportionen, wie etwa $a : b = b : c = c : d$; vgl. z. B. Euklid, Elem. VIII, 8: κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον.

Alexander bringt dann folgendes Schema:

τὸ *A* κατὰ τοῦ *B*	*A* wird von *B*
τὸ *B* κατὰ τοῦ *Γ*	*B* wird von *Γ*
τὸ *Γ* κατὰ τοῦ *Δ*	*Γ* wird von *Δ*
τὸ *Δ* κατὰ τοῦ *E*	*Δ* wird von *E*
τὸ *A* ἄρα κατὰ τοῦ *E* (κατηγορεῖται)	Also wird *A* von *E* (ausgesagt)

(Die Quantität der Urteile ist nicht angegeben, jedoch folgen verschiedene weitere Schemata mit bestimmten Quantitäten.)

Wie weiter ausgeführt wird, sind die ἐπιβαλλόμενοι (λόγοι), die „darauf gelegten Schlüsse", die, deren Folgerung weggefallen ist, die ἐπιβάλλοντες aber die (die vorigen) sich „auflegenden" Schlüsse, denen die eine Prämisse fehlt. Die ἐπιβαλλόμενοι sind die ersten, die ἐπιβάλλοντες die zweiten in der Reihenfolge der Argumentation (l. c. p. 283, 19—21).

So ist in dem Argument „*A* kommt jedem *B* zu, *B* jedem *Γ*, *Γ* jedem *Δ*, also *A* jedem *Δ*" der ἐπιβαλλόμενος der erste Schluß (der aus den beiden ersten angeführten Sätzen besteht), dem die Folgerung „*A* kommt jedem *Γ* zu" fehlt. Der ἐπιβάλλων ist dagegen der Schluß, der aus den Prämissen „*A* kommt jedem *Γ* zu" und „*Γ* kommt jedem *Δ* zu" die Folgerung zieht „Also kommt *A* jedem *Δ* zu" (p. 283, 23—28).

Das ist ein Beispiel, in dem nur die erste aristotelische Schlußfigur (und zwar der Modus „Barbara") verwendet wird; Alexander gibt dann noch eine Reihe von Beispielen mit anderen Schlußfiguren.

Wie man sieht, ist hier die aristotelische Syllogistik verwendet. Es läßt sich aber das Schema des Arguments, das auch in der stoischen Logik Geltung hat, leicht entnehmen. Das Wesentliche ist ja offenbar, daß aus einer Anzahl Prämissen $P_1, P_2, P_3 \ldots$ eine Konklusion Q hergeleitet wird. Der ἐπιβαλλόμενος λόγος $P_1, P_2 \to \ldots$ hat keine Konklusion, dem ἐπιβάλλων $\ldots, P_3 \to Q$ fehlt die eine Prämisse. Das logische Verfahren besteht nun darin, aus P_1, P_2 eine Zwischenfolgerung Q' abzuleiten ($P_1, P_2 \to Q'$) und dann aus dieser und der dritten Prämisse P_3 auf Q zu schließen: $Q', P_3 \to Q$.

Es ist klar, daß dieses Verfahren mit dem erwähnten peripatetischen συνθετικὸν θεώρημα und auch mit dem ihm entsprechenden dritten stoischen Thema übereinstimmt. Indessen ist ein wesentlicher

Unterschied nicht zu übersehen. In den beiden Fassungen (a) und (b) des dritten Thema ist von „von außen" hinzukommenden Voraussetzungen die Rede, in der soeben analysierten peripatetischen Argumentation Alexanders sind alle Voraussetzungen von vornherein gegeben.

Es ist also nicht bloß möglich, sondern sogar wahrscheinlich, daß hier noch ein anderes stoisches Thema in Frage kommt, nämlich das zweite. Diese Vermutung wird in der Tat durch eine Bemerkung des Sextus Empiricus (adv. Math. VIII, 216) über das *ἐπιβάλλειν* von gewissen Schlußregeln bestätigt, wie wir im folgenden sehen werden.

Das zweite Thema

Das zweite Thema ist zwar nicht überliefert, aber es bestehen gewichtige Gründe dafür (die Mates p. 78, Anm. 77 ausführlich darlegt), es mit dem von Sextus Empiricus (adv. Math. VIII, 231ff.) ausführlich erörterten *θεώρημα διαλεκτικόν* zu identifizieren.

Alexanders oben erwähntes *θεώρημα συνθετικόν* wird von ihm ausdrücklich mit dem stoischen dritten Thema gleichgesetzt (l. c. p. 278, 6—8), Sextus aber bezeichnet sein „dialektisches Theorem" als ein von den stoischen Logikern gebrauchtes Mittel zur „Analyse" der Schlußweisen (*εἰς τὰς τῶν συλλογισμῶν ἀναλύσεις παραδιδόμενον*, VIII 231). Man vergleiche damit Alexanders Wendung: *κατὰ τὸ παραδεδομένον συνθετικὸν θεώρημα* kann man die Syllogismen (im aristotelischen Sinn) aus den *ἐπιβαλλόμενοί τε καὶ ἐπιβάλλοντες* entnehmen (p. 384, 10—13).

Das „dialektische Theorem" des Sextus lautet (adv. Math. VIII, 231): „*ὅταν τά τινος συμπεράσματος συνακτικὰ λήμματα ἔχωμεν, δυνάμει κἀκεῖνο ἐν τούτοις ἔχομεν τὸ συμπέρασμα, κἂν κατ' ἐκφορὰν μὴ λέγηται.*"

Der Vergleich mit Alexanders früher zitierter Wendung (p. 273, 7) *δυνάμει προσυλλογιζόμεθα, οὐκ ἐνεργείᾳ* legt sich sofort nahe.

Sextus gibt außer konkreten Beispielen folgendes Schema, das das Theorema eindeutig klar legt: „*εἰ τὸ πρῶτον καὶ τὸ δεύτερον, τὸ τρίτον· οὐχὶ δὲ τὸ τρίτον, ἀλλὰ καὶ τὸ πρῶτον· οὐκ ἄρα τὸ δεύτερον.*"

Das heißt also:

$$(P_1 \; et \; P_2) \; imp \; P_3, \; non\text{-}P_3, \; P_1 \rightarrow non\text{-}P_2$$

Dieses Argument wird von Sextus in zwei Schlüsse, die nach den Grundregeln vor sich gehen, wie folgt analysiert (adv. Math. VIII, 236):

1. nach der zweiten Grundregel:

$$(P_1 \; et \; P_2) \; imp \; P_3, \; non\text{-}P_3 \rightarrow non \; (P_1 \; et \; P_2)$$

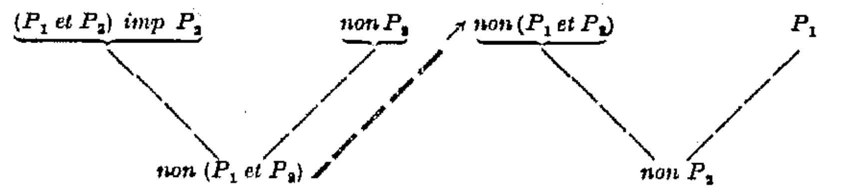
2. Dann wird nach der dritten Grundregel gefolgert:

$$non \; (P_1 \; et \; P_2), \; P_1 \rightarrow non \; P_2$$

Das wird nun näher so erläutert, daß die Folgerung des ersten Schlusses, nämlich *non* $(P_1$ *et* $P_2)$, zwar der Potenz nach im Argument enthalten sei — da wir ja jede der sie bedingenden Prämissen hätten —, aber nicht aktuell zum Ausdruck komme: *ἀλλὰ δὴ τοῦτο αὐτὸ κατὰ μὲν τὴν δύναμιν*[8] *ἔγκειται τῷ λόγῳ, ἐπεὶ ἔχομεν τὰ συνακτικὰ αὐτοῦ λήμματα, κατὰ τὴν προφορὰν*[9] *παρεῖται.* Und nun fährt Sextus fort: *ὅπερ*[10] *τάξαντες μετὰ*[11] *τοῦ λειπομένου λήμματος, τοῦ „τὸ πρῶτον"*[12], *ἕξομεν συναγόμενον τὸ συμπέρασμα τὸ „οὐκ ἄρα τὸ δεύτερον" τρίτῳ ἀναποδείκτῳ.* (adv. Math. VIII, 236).

Es wird also die unterdrückte Konklusion des ersten Schlusses [nämlich *non* $(P_1$ *et* $P_2)$] jetzt ausgesprochen und als „neue" Prämisse neben die noch übrige „alte" Prämisse P_1 gestellt und dann aus diesen beiden Prämissen nach der dritten Grundregel der endgültige Schluß gezogen. Dieses Verfahren nennt Sextus (adv. Math. VIII, 216 u. 240) einen *λόγος καθ' ὃν* (bzw. eine *ἀνάλυσις καθ' ἣν*, 240) *δεύτερος ἀναπόδεικτος ἐπιβάλλει τρίτῳ.* Das ruft natürlich sofort die Erinnerung an die *ἐπιβαλλόμενοί τε καὶ ἐπιβάλλοντες* bei Alexander wach, die wir früher beschrieben hatten. Diese dürften auch wirklich mit dem zweiten Thema eng zusammenhängen.

Vergegenwärtigen wir uns nun an einer zweidimensionalen schematischen Figur die Verzweigung des Arguments!



Dies scheint zunächst ziemlich verschieden von den Argumenten Alexanders. Man kann aber das zweite Thema auch als Metaregel,

[8] Vgl. Alexander, in Anal. Prior. p. 283, 7.

[9] = *κατ' ἐκφορὰν* (oben). Vgl. Alexander l. c. p. 283, 5.10.

[10] *ὅπερ* Kochalsky: *ἅπερ* libri et Mutschmann.

[11] Vgl. Alexander l. c. p. 283, 22—23.

[12] *τοῦ „τὸ πρῶτον"* Łukasiewicz: *τοῦ πρώτου* libri und Mutschmann. Indessen ist erst mit dieser und der in Anm. 10 angegebenen Konjektur von Kochalsky das Argument wirklich korrekt.

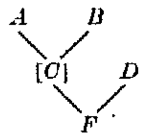
analog dem dritten Thema, schreiben. Man hat dazu zu berücksichtigen, daß die im zweiten Thema ausgesprochene Umwandlung einer Konklusion aus zwei gegebenen Prämissen in eine neue Prämisse die Gültigkeit des Schlusses nicht stört. Das heißt: Wenn der umgewandelte Schluß richtig ist, dann auch der noch nicht verwandelte.

Bezeichnen wir also zur Abkürzung:

$(P_1\ et\ P_1)\ imp\ P_3$	mit A	P_1	mit D
$non\ P_3$	mit B	$non\ P_2$	mit F
$non\ (P_1\ et\ P_2)$	mit C		

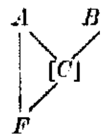
Dann haben wir die Metaregel:

$$\frac{A, B \rightarrow C;\ C, D \rightarrow F}{A, B, D \rightarrow F}$$ bzw. die Figur:



In dem wichtigen Spezialfall, daß D mit A zusammenfällt, ergibt sich:

$$\frac{A, B \rightarrow C;\ C, A \rightarrow F}{A, B \rightarrow F}$$ mit der Figur:



Wir kommen damit wieder in die Nähe Alexanders.

Es sind aber nun noch andere Nachrichten über das zweite und die anderen Themata überliefert, die weitere Aufschlüsse versprechen. Diese sollen jetzt besprochen werden.

1. Galenus (de Hippocr. et Plat. plac. II, 3 (92), p. 182 Müller = Stoic. vet. fragm. (v. Arnim) II, § 248; p. 83, 22ff.): *νυνὶ δὲ πῶς μὲν οἱ διὰ δύο τροπικῶν ἢ τριῶν ἀναλύονται συλλογισμοὶ καὶ πῶς οἱ ἀδιαφόρως περαίνοντες ἢ τινες ἄλλοι τοιοῦτοι, τῷ πρώτῳ καὶ δευτέρῳ θέματι προσχρώμενοι, πολλοῖς ἔστι συντυχεῖν ἀκριβῶς ἠσκημένοις, ὥσπερ ἀμέλει καὶ ἐπ' ἄλλοις, ὅσοις διὰ τοῦ τρίτου θέματος ἢ τετάρτου συλλογισμοὺς ἀναλύουσι.*

Daraus ist jedenfalls zu entnehmen, daß diejenigen Argumente, bei denen aus zwei oder drei mit einer Verknüpfungspartikel („und“,

„oder“, „wenn — so“) zusammengesetzten Voraussetzungen geschlossen wird[13], sich mit Hilfe des ersten und zweiten Thema analysieren lassen.

Ein Beispiel für einen *συλλογισμὸς διὰ δύο τροπικῶν* (sc. *λημμάτων*) gibt Origenes (contra Celsum VII, 15; II, p. 166—167 Koetschau), nämlich die folgende Schlußweise („Widerlegung“)[14]:

(a) $P_1\ imp\ P_2,\ P_1\ imp\ (non\text{-}P_2) \rightarrow non\text{-}P_1$

Das ist aber nicht der einzige Schluß dieses Typus, wie Mates (p. 136, sub verbo *τροπικόν*) zu denken scheint. Ein ganz analoger Typ ist etwa der folgende („Bestätigung“):

(b) $P_1\ imp\ P_2,\ (non\text{-}P_1)\ imp\ P_2 \rightarrow P_2$

Ein entsprechendes, etwas spezielleres Schema findet sich bei Sextus (adv. Math. VIII, 292): *εἰ τὸ πρῶτον, τὸ πρῶτον· εἰ οὐ τὸ πρῶτον, τὸ πρῶτον· ἤτοι τὸ πρῶτον ἢ οὐ τὸ πρῶτον· τὸ πρῶτον ἄρα.*[15] Hinzugefügt ist hier zu (b) noch die Prämisse $P_1\ aut\ non\text{-}P_1$, die offenbar überflüssig ist, weil sie ja für jedes beliebige P_1 wahr ist. Es handelt sich formal hier um einen *συλλογισμὸς διὰ τριῶν τροπικῶν*, dessen allgemeine Form lauten würde:

(c) $P_1\ imp\ P_3,\ P_2\ imp\ P_3,\ P_1\ aut\ P_2 \rightarrow P_3$

Dieser Syllogismus kann etwa als „Fallunterscheidung“ bezeichnet werden.

Die Reduktion der beiden Syllogismen *διὰ δύο τροπικῶν* wird im Anhang I gegeben. Die Lösung der Aufgabe für die „Widerlegung stammt im wesentlichen schon von Mates (p. 78, Anm. 77)[16].

Man bekommt aus der Behandlung solcher Beispiele eine konkrete Vorstellung, wie die stoischen Logiker von ihren Themata

[13] Vgl. Alexander, in Anal. Prior. p. 262, 28: . . . *οὓς οἱ νεώτεροι συλλογισμοὺς μόνους βούλονται λέγειν· οὗτοι δ' εἰσὶν οἱ διὰ τροπικοῦ, ὥς φασι, καὶ τῆς προσλήψεως γινόμενοι, τοῦ τροπικοῦ ἢ συνημμένου ὄντος ἢ διεζευγμένου ἢ συμπεπλεγμένου* . . .

Ein *τροπικὸν* (sc. *λῆμμα*) ist also eine „molecular proposition“, d.h. eine Implikation (*conexum*) oder Disjunktion (*disiunctum*) oder Konjunktion (*coniunctum*). Und ein *συλλογισμὸς διὰ δύο ἢ τριῶν τροπικῶν* ist ein Schluß, dessen zwei oder drei Prämissen „molecular propositions“ sind. Mates' Beschränkung auf *conexa* ist zu eng.

[14] *εἰ τὸ πρῶτον, [καὶ] τὸ δεύτερον· εἰ [οὐ] τὸ πρῶτον, οὐ τὸ δεύτερον· οὐκ ἄρα τὸ πρῶτον.*

[15] Vgl. Sextus, adv. Math. VIII, 281. 466; Hyp.II, 186. 242. 243.

[16] Für die Reduktion weiterer Schlußformen vgl. Mates S. 77—81. 101—104 (dort Übersetzung von Sext. adv. Math. VIII, 228—238 mit wichtigen textkritischen Bemerkungen).

und Grundregeln Gebrauch machten. Sie nahmen dabei mitunter keine Rücksicht darauf, ob ihre formal durchgeführten Schlüsse einen Erkenntnisgewinn bringen oder nicht. Die stoische Logik ist, wie J. Łukasiewicz einmal treffend sagt, nicht nur formal, wie die aristotelische, sondern formalistisch. Auch die peripatetischen Kommentatoren wie z. B. Alexander kennen diesen Unterschied und polemisieren oft gegen die extreme Formalistik der „neueren" Logiker.

Es gibt nun zwei derartige polemische Äußerungen Alexanders, die für unsere Untersuchung von Wichtigkeit sind, weil sie indirekt einige Aufschlüsse über den Inhalt des zweiten und sogar des vierten Thema geben.

2. Alexander, in Anal. Prior. p. 164, 28—32, bezeichnet die folgenden stoischen Schlußweisen als unnütz für den Beweis:

οἷοί εἰσι διφορούμενοι λόγοι ἢ ἀδιαφόρως περαίνοντες ἢ ἡ ἄπειρος ὕλη λεγομένη καὶ καθόλου τὸ θέμα τὸ δεύτερον καλούμενον παρὰ τοῖς νεωτέροις.

Wichtig ist die Zusammenstellung des zweiten Thema mit den *διφορούμενοι λόγοι* und den *ἀδιαφόρως περαίνοντες*. Die ersten sind nach Alexander, in Top. p. 10, 7—13 Schlüsse von der Form:

$$P_1 \; imp \; P_1, \;\; P_1 \rightarrow P_1$$

die zweiten solche, bei denen die eine Prämisse mit der Konklusion übereinstimmt, also:

$$P_1, P_2 \rightarrow P_1 \quad \text{oder} \quad P_1 \; aut \; P_2, P_1 \rightarrow P_1 \; \text{(Alexanders Beispiel)}$$

Was unter *ἄπειρος ὕλη* zu verstehen ist, ist nicht überliefert[17].

Worin wird nun die Ähnlichkeit der genannten Schlußweisen mit dem zweiten Thema bestanden haben? Es liegt nahe, anzunehmen,

[17] Es ist vielleicht erlaubt, einen Versuch zu machen, zu erraten, was die *ἄπειρος ὕλη* eigentlich sein soll. Es finden sich bei Sextus, adv. Math. VIII, 230—232 iterierende Bildungen wie *εἰ ἡμέρα ἔστιν, εἰ ἡμέρα ἔστιν, φῶς ἔστιν.* Der Text ist nach Kochalsky, dem Mates (mit Recht) S. 102—103 zustimmt, zu emendieren. (Es handelt sich um Sextus p. 337, 22; 338, 10ff. Die Emendationen Kochalskys, die Mutschmann leider nicht in seine Textfassung übernimmt, sind hier — wie an so manchen anderen Stellen — unbedingt erforderlich, um einen konsequenten logischen Sinn zu erhalten.) Es ließe sich nun denken, daß solche iterativen Bildungen durch unbegrenzte Fortsetzung der Iteration immer weiter entfaltet werden. Also nach dem Schema:

$$P \; imp \; (P \; imp \; Q); \;\; P \; imp \; (P \; imp \; [P \; imp \; Q]) \text{ etc. etc.}$$

Das ergäbe dann in der Tat ein „unendliches Material" in der sich ständig weiter entfaltenden Schlußform.

daß die Übereinstimmung der Konklusion mit zum mindesten einer Prämisse ausschlaggebend war. Denn auch das zweite Thema (bzw. das „dialektische Theorem" des Sextus) macht eine gewisse Konklusion zu einer neuen Prämisse, identifiziert also beide. So wird also von hier aus unsere Annahme über den Inhalt des zweiten Thema bestätigt.

3. Alexander, in Anal. Prior. p. 284, 10—18:

οἱ δὲ ἀπὸ τῆς Στοᾶς παρ' ἐκείνων [scil. *τῶν περὶ Ἀριστοτέλη*] *λαβόντες καὶ διελόντες ἐποίησαν ἐξ αὐτοῦ* [scil. *τοῦ συνθετικοῦ θεωρήματος*] *τὸ καλούμενον παρ' αὐτοῖς δεύτερον θέμα καὶ τρίτον καὶ τέταρτον . . . ἐπεξελθόντες καὶ ζηλώσαντες.*

Diese zwar längst bekannte, aber, wie es scheint, nicht genügend beachtete Stelle (Mates führt sie wohl an, aber kommentiert sie nicht) ist äußerst wichtig. Denn sie sagt ja, daß die stoischen Themata 2—4 durch „Zerlegung" (*διελόντες*) des peripatetischen „synthetischen Theorems" entstanden seien, was bedeutet, daß sie sich aus diesem Theorem ableiten lassen müssen.

Wie steht es nun damit? Für das dritte Thema ist diese Herleitung sofort einsichtig, wie wir ausführlich sahen. Aber auch das zweite Thema erweist sich dem Schema des verzweigten Kettenschlusses, das ja das „synthetische Theorem" darstellt, sehr verwandt, wie die oben gegebenen Verzweigungsfiguren beweisen.

Das zweite und das dritte Thema stehen zueinander in einem gewissen Verhältnis der Symmetrie. Beim zweiten Thema wird eine Konklusion zur Prämisse gemacht; das dritte Thema dagegen benutzt als Prämissen die Prämissen eines „Prosyllogismus".

Die formalen Möglichkeiten scheinen damit erschöpft. Was bleibt für den Inhalt des vierten Thema noch übrig? Dieser Frage soll nun nachgegangen werden.

Das vierte Thema

Zur Erschließung des vierten stoischen Thema stehen uns zwei ihm vermutlich zukommende Eigenschaften zur Verfügung:

1. Die Hinzufügung des vierten Thema zu den drei anderen und zu den fünf Grundregeln (*ἀναπόδεικτοι*) macht das stoische System der Aussagenlogik zu einem **vollständigen Kalkül**.

Die Stoiker beanspruchen in der Tat eine solche Vollständigkeit, wie Sextus (Hyp. II, 156ff.) und Diogenes Laërtius (VII, 79ff.)

behaupten, der zweite (bzw. Diokles Magnes) mit der prägnanten Formulierung: *πέντε ἀναπόδεικτοι, δι' ὧν πᾶς λόγος πλέκεται*[18].

Da nun Chrysippos jedenfalls und wahrscheinlich auch andere Stoiker außerordentlich scharfsinnige Logiker waren, ist anzunehmen, daß sie mit ihrem Anspruch auf Vollständigkeit ihres logischen Systems Recht hatten. Es erscheint daher berechtigt, unsererseits die Hypothese zugrunde zu legen, daß das stoische System der Aussagenlogik wirklich vollständig gewesen und damit dem heutigen sog. zweiwertigen „klassischen" Aussagenkalkül äquivalent ist.

2. Der wesentliche Inhalt des vierten Thema ist nach der Auffassung des **Peripatetikers** Alexander (was zu beachten ist) durch das dem Aristoteles von seinem Kommentator zugeschriebene „synthetische Theorem", das auf die den verzweigten Kettenschluß ausdrückende Metaregel herauskommt, bereits mitgegeben.

Wir werden uns also zweckmäßigerweise zunächst einen systematischen Überblick über die stoische Aussagenlogik zu verschaffen suchen, um die Frage beantworten zu können, ob die stoische Logik etwa schon auf Grund der fünf „unbeweisbaren" Grundregeln und der drei ersten Themata als vollständig angesehen werden kann und, wo nicht, welche Metaregel ihr zu ihrer Vollständigkeit noch fehlt.

Dann aber werden wir zu untersuchen haben, ob und wie diese ergänzende Metaregel vom peripatetischen Gesichtspunkt aus in den Bereich von Alexanders „synthetischem Theorem" einzuordnen ist.

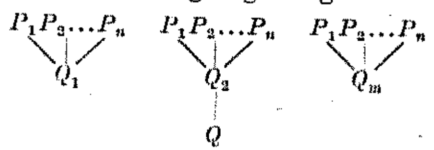
a) Was den ersten Punkt betrifft, so sind folgende Metaregeln und einfache Regeln in der stoischen Logik als gesichert anzusehen.

I. Der **verzweigte Kettenschluß**, eine Metaregel, welche die Konsequenzlogik ersten Grades, d.h. ohne übereinandergreifende Folgerungsbeziehungen — ausgedrückt durch $\rightarrow$ — zusammenfaßt.

Metaregel:

$$\begin{array}{l} P_1, P_2 \ldots . P_n \rightarrow Q_1 \\ P_1, P_2 \ldots . P_n \rightarrow Q_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ P_1, P_2 \ldots . P_n \rightarrow Q_m \\ \hline Q_1, Q_2 \ldots . Q_m \rightarrow Q \\ \hline P_1, P_2 \ldots . P_n \rightarrow Q \end{array}$$

Verzweigungs-Figur:



[18] Zur Vollständigkeitsfrage der stoischen Aussagenlogik s. Mates S. 81f. Vgl. weiter Sextus, Hyp. II, 166—167. 194; Diogenes Laërtius VII, 79; Cicero, Topica 57.

Diese Metaregel ist im dritten und im zweiten Thema, bzw. in dem beide zusammenfassenden peripatetischen „synthetischen Theorem" enthalten.

II. Die Metaregel der **Kontraposition**, das erste Thema:

$\dfrac{P_1, P_2 \rightarrow P_3}{P_1,\ ctr\ P_3 \rightarrow ctr\ P_2}$, was die folgenden Metaregeln:

$$\frac{P_1, P_2 \rightarrow P_3}{P_1,\ non\ P_3 \rightarrow non\ P_2} \quad \text{und} \quad \frac{P_1,\ non\ P_3 \rightarrow non\ P_2}{P_1, P_2 \rightarrow P_3}$$

zusammenfaßt. Darin ist enthalten, daß die doppelte Verneinung, das *ὑπεραποφατικόν* der Stoiker, mit der einfachen Bejahung gleichzusetzen ist (vgl. Diog. Laërt. VII, 69). Also:

non- (non-P_1) aequivalet P_1.

III. Die Regel zur **Einführung der Konjunktion**.

$$P_1, P_2 \rightarrow (P_1\ et\ P_2)$$

Diese Regel läßt sich aus der dritten „unbeweisbaren" Grundregel ableiten. Gemäß dieser hat man nämlich

$$non\text{-}\ (P_1\ et\ P_2),\ P_1 \rightarrow non\text{-}P_2$$

Daraus folgt durch Kontraposition, d.h. nach dem ersten Thema, die obige Regel.

IV. Die selbstverständliche Regel:

$P_1, P_2 \rightarrow P_1$, allgemein $P_1, P_2, \ldots, P_n \rightarrow P_1$ bzw. $\rightarrow P_2$ usw.

Diese an sich einsichtige Regel — denn die durch Kommata getrennten Aussagen stehen ja lose nebeneinander — ist ausgesprochen in den *ἀδιαφόρως περαίνοντες, ἐν οἷς τὸ συμπέρασμα ταὐτόν ἐστιν ἑνὶ τῶν λημμάτων* (Alexander, in Top. p. 10, 7—13)[19]. Denn bei diesen von den Peripatetikern für unnütz gehaltenen Schlußweisen wird ja eine der Prämissen mit der Konklusion gleichgesetzt.

Das sind alles Regeln und Metaregeln, die sich aus den Quellen belegen lassen und auf die fünf Grundregeln und die drei ersten Themata zurückzuführen sind. Man kann eventuell noch das hinzufügen, was noch nicht vom Inhalt der fünf Grundregeln im Vorigen benutzt worden ist.

Was fehlt aber nun noch, systematisch betrachtet, an der Vollständigkeit der zweiwertigen Aussagenlogik? Diese Vollständigkeit wäre erreicht, wenn man noch die „Umkehrung" der Regel III

[19] Weitere Literatur bei Mates (Glossary) S. 133—134, sub verbis *διφορούμενον, διφορούμενος λόγος, περαίνω*.

zur Einführung der Konjunktion in der Form der folgenden Metaregel hinzunähme:

$$\text{V.}\quad \frac{P_1, P_2 \to Q}{(P_1 \; et \; P_2) \to Q}, \text{ allgemein: } \frac{P_1, P_2 \ldots P_n \to Q}{(P_1 \; et \; P_2 \; et \ldots P_n) \to Q}$$

Diese Metaregel wäre also als der wesentliche Inhalt des vierten Thema anzusehen.

Auf Grund der drei Metaregeln I (zweites und drittes Thema), II (erstes Thema) und V (hypothetisches viertes Thema) und der fünf „unbeweisbaren" Grundregeln (aus denen sich die Regel III herleiten läßt) kann die Vollständigkeit der sich ergebenden Aussagenlogik bewiesen werden. Wir bringen diesen Beweis im Anhang II.

Damit ist der erste Punkt erledigt.

b) Was den zweiten Punkt anbetrifft, die Einordnung des vierten Thema in den Bereich des peripatetischen „synthetischen Theorems", so ist von folgender Überlegung auszugehen. Das genannte Theorem läuft auf die Metaregel des verzweigten Kettenschlusses hinaus. Um also mit seiner Hilfe das vierte Thema, d.h. die Metaregel:

$$\frac{P_1, P_2 \to Q}{(P_1 \; et \; P_2) \to Q}$$

beweisen zu können, genügt es, die Regeln

$$(P_1 \; et \; P_2) \to P_1 \qquad (P_1 \; et \; P_2) \to P_2$$

zur Verfügung zu haben. Denn aus diesen ergibt sich leicht mittels des „synthetischen Theorems" (d. i. des dritten Thema) die gewünschte Metaregel, wie folgende Verzweigungsfigur zeigt:

$$\begin{tikzcd}[column sep=small]
P_1 \; et \; P_2 \arrow[d, dash] & & P_1 \; et \; P_2 \arrow[d, dash] \\
P_1 \arrow[dr, dash] & & P_2 \arrow[dl, dash] \\
& Q &
\end{tikzcd}
\quad \text{also} \quad
\begin{tikzcd}[column sep=small]
P_1 \; et \; P_2 \arrow[dr, dash] & & P_1 \; et \; P_2 \arrow[dl, dash] \\
& Q &
\end{tikzcd}
\quad \text{also} \quad
\begin{tikzcd}
P_1 \; et \; P_2 \arrow[d, dash] \\
Q
\end{tikzcd}$$

Wie steht es nun mit der historischen bzw. textlichen Grundlage für die Annahme einer solchen Überlegung, besonders aber der Regel $(P \; et \; Q) \to P$, bei den Peripatetikern?

Man kann beweisen, daß Alexander keinen wesentlichen Unterschied zwischen der (bei ihm gewöhnlichen) Anreihung mehrerer Prämissen mittels Kommata und ihrer (gelegentlich vorkommenden) konjunktiven Verknüpfung durch *καί* macht, und zwar durch folgende Beispiele, die sich im Kommentar zu Analyt. Prior. p. 283—284 finden.

Wir haben die übliche Anreihung p. 283, 8—9. 23—24; andererseits die Verknüpfung durch „und": p. 283, 26—27:

ἐπιβάλλων δὲ ὁ ἔκ τε τοῦ παρειμένου τοῦ „τὸ Α κατὰ τοῦ Γ" καὶ „τὸ Γ κατὰ τοῦ Δ" δεικνύμενος (scil. *συλλογισμός*), *οὗ ἐστι συμπέρασμα „τὸ ἄρα Α κατὰ τοῦ Δ".*

Ähnlich findet sich Anreihung mittels Kommata p. 284, 1—3; hingegen Verknüpfung durch „und" p. 284, 4—6:

. . . *„τὸ Β κατ' οὐδενὸς τοῦ Γ". ἐκ δὲ τούτου ⟨καὶ τοῦ⟩ „τὸ Γ κατὰ παντὸς τοῦ Δ" ἐν πρώτῳ* (scil. *σχήματι*) *συνάγεται „τὸ Β οὐδενὶ τῷ Δ".* (*καὶ τοῦ*, was die Aldina hat, aber anscheinend keine Handschrift, ist eine durch den logischen Sinn unbedingt erforderte Ergänzung.)

Man sieht also: Wenn auch die einfache Anreihung der Prämissen die Regel ist, so kommt doch unmittelbar daneben auch ihre konjunktive Verknüpfung vor, o h n e daß dieser formale Unterschied für Alexander die geringste Rolle zu spielen scheint. Für ihn muß also das vierte stoische Thema ohne sachliche Bedeutung, sondern nur eine Angelegenheit der bloßen *λέξις*[20] gewesen sein.

Es ist in Anbetracht dieser Tatsache anzunehmen erlaubt — wenn ich dafür auch kein bestimmtes Beispiel zu zitieren weiß —, daß der Schluß von P *und* Q auf P oder auch auf Q für die Peripatetiker wie Alexander eine Selbstverständlichkeit war, während die durchaus formalistischen Stoiker ihn aus ihrem vierten Thema herleiteten:

$P, Q \to P$ gilt nach der Metaregel IV; daraus folgt gemäß dem vierten Thema $(P \; et \; Q) \to P$.

Nach alledem erscheint es berechtigt, die Metaregel V mit dem vierten stoischen Thema im wesentlichen zu identifizieren. Denn wir haben ja gesehen, daß die dem vierten Thema zuzuschreibenden beiden Eigenschaften der Metaregel V wirklich zukommen.

Man kann nun weiter nach der wahrscheinlichen sprachlichen Form des vierten Thema fragen. Es dürfte etwa gelautet haben: *„ὅταν ἐκ δυεῖν τρίτον τι συνάγηται, ἐκ τοῦ συμπεπλεγμένου ἐκείνων συναχθήσεται τὸ αὐτό."* Doch sind natürlich auch andere Varianten denkbar.

Obwohl unsere Aufgabe nun in gewissem Sinne gelöst ist, bleibt doch noch die nahe liegende Frage bestehen, ob das vierte Thema nicht auch anders ausgesehen haben könnte. Als eine weitere Möglichkeit bietet sich da das von Sextus mehrfach angeführte (adv.

[20] Für die peripatetische Kritik an der allzu großen Sprachgebundenheit der „neueren" (d.h. stoischen) Logiker vgl. z.B. Alexander, in Anal. Prior. p. 372, 29; 373, 28—35; 374, 3—6.

Math. VIII, 415ff.; Hyp. II, 113. 137)[21] Kriterium für die Gültigkeit eines Schlusses von der Form $P_1, P_2 \rightarrow P_3$, nämlich das Bestehen der Implikation (P_1 *et* P_2) *imp* P_3, dar, welches etwa dem sogenannten „Deduktionstheorem" von P. Bernays und A. Tarski von heute entspricht (vgl. Mates p. 74ff., 106—108).

Vom systematischen Standpunkt aus ist diese Möglichkeit durchaus zulässig. Man kann jedenfalls dem Deduktionstheorem bzw. dem stoischen Kriterium eine Form geben, in der es der vorhin für das vierte Thema eingesetzten Metaregel V äquivalent ist. Man kann es etwa so formulieren:

$$\frac{P_1 \rightarrow P_2}{P_1\ imp\ P_2} \text{ oder } \frac{X, P_1 \rightarrow P_2}{X \rightarrow (P_1\ imp\ P_2)}$$

So entspricht es der Metaregel zur Einführung der Implikation im „Natürlichen Kalkül" G. Gentzens bzw. der entsprechenden Metaregel seines sog. „Logikkalküls".

Vom historischen Gesichtspunkt aus ist indessen zu sagen, daß das „Kriterium" sich nicht so wie die Metaregel V mit dem „synthetischen Theorem" Alexanders in Verbindung bringen läßt, wie die Quellen ja verlangen. Aus diesem Grunde möchte ich der Metaregel V doch den Vorzug geben.

Zusammenfassend kann man vielleicht sagen, daß die stoische Aussagenlogik auf folgende Prinzipien gegründet ist.

I. Das Thema 1: Das Prinzip der Kontraposition (mit oder ohne zusätzliche Voraussetzung), ausgesprochen nicht nur für die Negation (*τὸ ἀποφατικόν*), sondern auch für das „Gegenteil" (*τὸ ἀντικείμενον* = *contrarium*) d.h. für einen logischen Funktor *ctr*(P), der durch die Aequivalenzen gekennzeichnet ist:

$$ctr(P) = non\text{-}P\ ; \qquad ctr(non\text{-}P) = P$$

Dadurch wird von vornherein die „klassische" Negation eingeführt, die zweimal hintereinander angewandt sich aufhebt.

II. Die Themata 2 und 3: Prinzip des Prosyllogismos und der *ἐπιβαλλόμενοι καὶ ἐπιβάλλοντες*, d.h. das Prinzip der Transitivität der Folge- ($\rightarrow$) oder Ableitungsbeziehung.

[21] Vgl. auch Mates für die Übersetzung (S. 110f.) und wichtige textkritische Bemerkungen. — Die prägnanteste Stelle ist folgende, Hyp. II, 137: *συνακτικοὶ μὲν* (sc. *λόγοι εἰσίν*), *ὅταν τὸ συνημμένον τὸ ἀρχόμενον μὲν ἀπὸ τοῦ διὰ τῶν τοῦ λόγου λημμάτων συμπεπλεγμένου, λῆγον δὲ εἰς τὴν ἐπιφορὰν αὐτοῦ, ὑγιὲς ᾖ.* (p. 88, 1—3).

III. Das Prinzip des Prosyllogismos (Thema 3) verbunden mit der Schlußweise des 3. *ἀναπόδεικτος*, ausgehend von einer verneinten Konjunktion, *non-* (P *et* Q), $P \rightarrow non\text{-}Q$ ergibt als das eine fundamentale Charakteristikum der Konjunktion die Regel:

$$P, Q \rightarrow (P\ et\ Q)$$

IV. Das Thema 4 ergibt die inverse, zweite Charakteristik der Konjunktion, die Metaregel:

$$\frac{P, Q \rightarrow R}{(P\ et\ Q) \rightarrow R}$$

Sie besagt die Ersetzbarkeit der beiden Voraussetzungen P, Q durch die eine P *et* Q.

Es sei noch folgendes bemerkt:

1. Die anderen *ἀναπόδεικτοι* bringen nichts wesentlich Neues zum dritten hinzu; sie definieren die Funktoren *aut* und (einigermaßen) auch *imp* in impliziter Art.

2. Für die Implikation läßt sich die Regel der „Importation" aus III, die der „Exportation" aus IV ableiten (siehe Anhang III).

3. Der Funktor *vel* kommt eigentlich explizit in der stoischen Logik nicht vor, soweit unsere Quellen reichen. Jedoch könnte man im *modus concludendi septimus* Ciceros (Topica 57) einen indirekten Hinweis auf ihn finden (siehe Anhang II).

ANHANG I

Reduktion der beiden Syllogismen (a) und (b) auf S. 37:

1a)	$P_1\ imp\ P_2,\ P_1 \rightarrow P_2$	1. u. 2. Grundregel	1'a)	$(non\text{-}P_1)\ imp\ P_2,\ non\text{-}P_2 \rightarrow P_1$
1b)	$P_1\ imp\ (non\text{-}P_2),\ P_1 \rightarrow non\text{-}P_2$		1'b)	$P_1\ imp\ P_2,\ P_1 \rightarrow P_2$
	aus (1b) mit Thema 1:			aus (1'b) mit Thema 1:
2)	$P_1, P_2 \rightarrow non\text{-}(P_1\ imp\ non\text{-}P_2)$		2')	$P_1, non\text{-}P_2 \rightarrow non\text{-}(P_1\ imp\ P_2)$
	aus (1a) und (2) mit Thema 2:			aus (1'a) und (2') mit Thema 2:

3) $P_1 \; imp \; P_2, P_1 \rightarrow non\text{-}(P_1 \; imp \; non\text{-}P_2)$ aus (3) mit Thema 1:	3′) $(non\text{-}P_1) \; imp \; P_2, non\text{-}P_2 \rightarrow non\text{-}(P_1 \; imp \; P_2)$ aus (3′) mit Thema 1:
4) $P_1 \; imp \; P_2, P_1 \; imp \; (non\text{-}P_2) \rightarrow non\text{-}P_1$	4′) $non\text{-}P_1 \; imp \; P_2, P_1 \; imp \; P_2 \rightarrow P_2$

Zur Erläuterung der Übergänge von (2) nach (3) und von (2′) nach (3′):

$$\begin{aligned} P_1 \; imp \; P_2 &= B \\ P_1 &= A \\ P_2 &= C \\ non\text{-}(P_1 \; imp \; non\text{-}P_2) &= F \end{aligned} \qquad \begin{aligned} (non\text{-}P_1) \; imp \; P_2 &= B' \\ non\text{-}P_2 &= A' \\ P_1 &= C' \\ non\text{-}(P_1 \; imp \; P_2) &= F' \end{aligned}$$

(1a) $B, A \rightarrow C$	(1′a) $B', A' \rightarrow C'$
(2) $A, C \rightarrow F$	(2′) $C', A' \rightarrow F'$
Also nach Thema 2:	Also nach Thema 2:
(3) $A, B \rightarrow F$	(3′) $B', A' \rightarrow F'$

ANHANG II

Vollständigkeitsbeweis für die stoische Aussagenlogik

Der Vollständigkeitsbeweis für die stoische Aussagenlogik kann geführt werden durch Vergleich mit einem als vollständig bekannten modernen Aussagenkalkül, der „klassisch", d.h. zweiwertig ist. Als einen für unseren Zweck gut geeigneten Kalkül wählen wir den „natürlichen Sequenzenkalkül" von G. Gentzen[22], weil er eine „Konsequenzlogik" (Regellogik), nicht eine „Satzlogik", darstellt, was dem Grundcharakter der stoischen Logik gerade entspricht.

Gentzen hat außer für die Konjunktion und Negation auch für die Implikation und nicht-ausschließende Disjunktion (*vel-vel*)

[22] G. Gentzen, Untersuchungen über das logische Schließen (Math. Zeitschr. 39 [1934/35], p. 176—210, 403—431). Die Widerspruchsfreiheit der reinen Zahlentheorie (Math. Annalen 112 [1936], p. 493—565). — Vgl. H. B. Curry, Leçons de logique algébrique (Paris-Louvain 1952) pp. 78—86, 98—115.

Regeln aufgestellt, auf denen sein Kalkül beruht. Da jedoch die stoische Logik die Regel des Sich-Aufhebens einer doppelten Verneinung (ὑπεραποφατικόν) kennt, können wir von vornherein die Implikation und die nicht-ausschließende Disjunktion auf die Konjunktion und Negation zurückführen durch die bekannten Definitionen:

$$P \; imp \; Q = non(P \; et \; non\text{-}Q)$$
$$P \; vel \; \; Q = non(non\text{-}P \; et \; non\text{-}Q)$$

Die erste Definition ist übrigens von Cicero (de fato 15) als chrysippeisch ausdrücklich überliefert. Auf die zweite spielt er höchstwahrscheinlich in den Topica (57) an, indem er seinen „*septimus (concludendi) modus*" so formuliert:

„*non et ⟨non⟩ hoc et ⟨non⟩ illud, non autem hoc; illud igitur*" (von mir ergänzt).

Dies besagt ja soviel wie:

„*vel hoc vel illud, non autem hoc; illud igitur*"

Die nicht-ausschließende Disjunktion (*vel-vel*) spielt aber bei den Stoikern (als παραδιεζευγμένον) nur eine mindere Nebenrolle neben der ausschließenden Disjunktion (*aut-aut*), dem διεζευγμένον[23].

Nach Ausschluß der Implikation und Disjunktion lauten die Gentzenschen axiomatischen Regeln:

A) Konjunktion

$$(1) \; \frac{P, Q}{P \; et \; Q}, \text{ woraus folgt: } (1a) \; \frac{X \rightarrow P, X \rightarrow Q}{X \rightarrow (P \; et \; Q)}$$

Dies ergibt sich leicht aus dem Thema 3 (Prosyllogismos). Die Regel (1) selbst folgt aus der 3. Grundregel mittels des Thema 1 (Kontraposition).

$$(2) \qquad (P \; et \; Q) \rightarrow P \qquad (P \; et \; Q) \rightarrow Q$$

Diese Regeln sind äquivalent mit dem Thema 4.

[23] Vgl. Mates S. 53f. und die folgenden antiken Stellen: Stoic. vet. fragm. (v. Arnim) II, Nr. 220 = Galenus, introd. dial. 5 (p. 12, 3 Kalbfleisch); Gellius, Noct. Attic. XVI, 8, 12 (dessen Ausführungen allerdings, so wie überliefert, nicht fehlerfrei sind). — Stoic. vet. fragm. II, Nr. 217, p. 71, 38—42 = Epimerismi Homerici (Cramer Anecd. Ox. I, p. 188): *ὁ μὲν διαζευκτικὸς τὸ ἕτερον μόνον τῶν ὑποκειμένων αἱρεῖται, τὸ δὲ ἕτερον ἀναιρεῖ, . . . ὁ δὲ παραδιαζευκτικὸς καὶ ἀμφότερα δύναται παραλαμβάνειν.*

(3) $$\mathit{non}(\mathit{non}\text{-}P) \to P$$

Diese Regel entspricht dem stoischen Begriff des „Gegenteils" (ἀντικείμενον); sie drückt die Aufhebung einer Negation durch eine zweite aus (stoische Regel vom ὑπεραποφατικόν).

Die vorstehenden Regeln sind also alle in der stoischen Logik vorhanden; zu beweisen ist nur die folgende zweite Regel für die Negation, die sog. „Widerlegungs"-Regel. Sie ist analog, aber nicht völlig identisch mit einem der stoischen Schlüsse διὰ δύο τροπικῶν. (Vgl. Anhang I, linke Spalte.)

(4) $$\frac{X, P \to Q;\ X, P \to \mathit{non}\text{-}Q}{X \to \mathit{non}\text{-}P}$$

Beweis:

Nach (1a) folgt aus $X,\ P \to Q;\ X,\ P \to \mathit{non}\text{-}Q$:

$$X, P \to (Q\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}Q)$$

Nach Thema 1 (Kontraposition) ergibt sich hieraus:

(5) $$X, \mathit{non}(Q\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}Q) \to \mathit{non}\text{-}P$$

Nun gilt aber, für beliebiges X:

(6) $$X \to \mathit{non}(Q\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}Q)$$

Denn:

$Q, X \to Q$	(nach Metaregel IV auf S. 41)
$Q,\ \mathit{non}\text{-}Q \to \mathit{non}\text{-}X$	(nach Thema 1 [Kontraposition])
$Q\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}Q \to \mathit{non}\text{-}X$	(nach Thema 4)
$X \to \mathit{non}(Q\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}Q)$	durch „einfache" Kontraposition[24].

Aus (5) und (6) folgt aber nach Thema 3 (Prosyllogismos):

$$X, X \to \mathit{non}\text{-}P, \quad \text{das heißt:}\ X \to \mathit{non}\text{-}P,$$

was zu beweisen war.

Damit sind sämtliche Gentzenschen Regeln, soweit sie für uns in Betracht kommen, aus den stoischen Grundregeln und Themata abgeleitet, womit die Vollständigkeit der stoischen Aussagenlogik bewiesen ist.

---

[24] Vgl. Aristoteles, Anal. prior. II, 2, p. 53b 12—13 (cf. II, 4, p. 57b 1): εἰ γὰρ τοῦ *A* ὄντος ἀνάγκη τὸ *B* εἶναι, τοῦ *B* μὴ ὄντος ἀνάγκη τὸ *A* μὴ εἶναι.

ANHANG III

Beweis für die Äquivalenz zweier Formulierungen des 4. stoischen Thema

Zwei äquivalente Formulierungen des 4. stoischen Thema, deren zweite im Text auf S. 44 gebracht wurde, lauten:

(1) $$\frac{P, Q \to R}{(P\ \mathit{et}\ Q) \to R}$$ (2) $$\frac{P, Q \to R}{P \to (Q\ \mathit{imp}\ R)}$$

Beweis:

I. Mit Hilfe von (1) kann $P \to (Q\ \mathit{imp}\ R)$ aus $P, Q \to R$ hergeleitet werden:

$P, Q \to R$	
$Q,\ \mathit{non}\text{-}R \to \mathit{non}\text{-}P$	nach Thema 1
$Q\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}R \to \mathit{non}\text{-}P$	nach (1)
$P \to \mathit{non}(Q\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}R)$	durch „einfache" Kontraposition
$P \to (Q\ \mathit{imp}\ R)$	nach der Definition der Implikation

II. Mit Hilfe von (2) kann $(P\ \mathit{et}\ Q) \to R$ aus $P, Q \to R$ hergeleitet werden:

$P, Q \to R$	
$\mathit{non}\text{-}R,\ P \to \mathit{non}\text{-}Q$	nach Thema 1
$\mathit{non}\text{-}R \to (P\ \mathit{imp}\ \mathit{non}\text{-}Q)$	nach (2)
$\mathit{non}\text{-}R \to \mathit{non}(P\ \mathit{et}\ \mathit{non}\text{-}\mathit{non}\text{-}Q)$	nach der Definition der Implikation
$\mathit{non}\text{-}R \to \mathit{non}(P\ \mathit{et}\ Q)$	gemäß der Bedeutung der doppelten Negation
$P\ \mathit{et}\ Q \to R$	durch „einfache" Kontraposition

Damit ist die Äquivalenz der beiden Formeln (1) und (2) bewiesen.

Als eine dritte äquivalente Formulierung kann, wie im Text (S. 42) gezeigt, die folgende angesehen werden:

(3) $$(P\ \mathit{et}\ Q) \to P; \quad (P\ \mathit{et}\ Q) \to Q$$

MISZELLEN ZUR STOISCHEN LOGIK

I.

Chrysippos über den „Lügner“

Seit A. Rüstows Erlanger Dissertation von 1910[1] ist die Geschichte des *ψευδόμενος* (was nicht ganz zutreffend mit „Lügner“ übersetzt zu werden pflegt) kaum mehr behandelt worden. Einige, wie ich hoffe, weiter führende Bemerkungen zu Texten, die den berühmten megarisch-stoischen Trugschluß betreffen, sind daher wohl nicht überflüssig.

In den *Λογικὰ Ζητήματα* Chrysipps, die im Papyrus Herculanensis 307 (zuerst 1907 ediert von W. Crönert) teilweise erhalten sind, wird u. a. auch (auf Column. IX—XI) der *ψευδόμενος* oder vielmehr der *ἀληθεύων*, wie der Trugschluß hier heißt, behandelt. A. Rüstow hat sich, nach Crönert und A. v. Arnim, in seiner oben genannten Dissertation um den Text bemüht und Manches ergänzt. Im Folgenden gebe ich einige neue Ergänzungen, von denen eine von einer gewissen inhaltlichen (philosophiegeschichtlichen) Bedeutung ist.

Ich zeichne der Übersichtlichkeit halber nur meine eigenen Ergänzungen und Änderungen gegenüber der Rüstowschen Textfassung, die ich im übrigen übernehme, ein.

Chrysippos, *Λογικὰ Ζητήματα* (Pap. Hercul. 307, primum ed. W. Crönert 1907. — Suppl. A. Rüstow 1910):

col. IX, 23: *καὶ ὁμοίως περὶ τοῦ τ' ἀληθεύ-*
οντος καὶ τῶν ὁμῶς λεγόν-
των αὐτοῦ καὶ ἀληθὲς καὶ ψεῦ-
δος εἶναι τὴν ἐπιφορὰν καί, οἳ
27 *τὴν ἀπόφασιν ὁμῶς [τοῦ] ψευδο-*
28 *μένου καὶ [τ]οῦ τι[νὰ] ἀληθεύον-*
τος ἀποδιδόασιν καὶ ὅσοι ἀνα-
30 *λυτικ[ῶς εἰς δύ]ο τι[νὰ] μάλιστ' ἂν*
ἀναλύοιντο . . .
. . . .
34 . . . . *καὶ ὀμνύει [εὐορκ-]*
35 *εῖν οἰόμε[νος ἐπιορκήσειν]*

27 Rüstow ergänzt *καὶ* statt *τοῦ*
30 Rüstow ergänzt *ἀναλυτικ[οί]*.

Bemerkungen

1. Meine Ergänzung IX, 27—28 ist insofern wichtig, als sie in die Stelle den bisher fehlenden logischen Sinn hineinbringt. Chrysipp weist hier, wie vorher und nachher andere Lösungsmöglichkeiten, die Aristotelische Lösung *διὰ τῆς τομῆς* zurück, die auf der Unterscheidung von *ἁπλῶς* (simpliciter) und *κατά τι* bzw. *τινά* (secundum quid) beruht.

Vgl. Aristoteles, Sophist. Elench. 180b, 1—7:

ὁμοίως δὲ ὁ λόγος καὶ περὶ τοῦ ψεύδεσθαι τὸν αὐτὸν ἅμα καὶ ἀληθεύειν. ἀλλὰ διὰ τὸ μὴ εἶναι εὐθεώρητον, ποτέρως ἄν τις ἀποδοίη τὸ ἁπλῶς ἀληθεύειν ἢ ψεύδεσθαι, δύσκολον φαίνεται. κωλύει δ' αὐτὸν οὐδὲν ἁπλῶς μὲν εἶναι ψευδῆ, πῇ δ' ἀληθῆ, ἤ τινός, καὶ εἶναι ἀληθῆ τινά, ἀληθῆ δὲ μή.

Dazu Alexander Aphrodis. ad loc. (p. 173, 13):

ὁ γὰρ πῇ ψευδόμενος ἢ ἀληθεύων κατά τι ψεύσεται ἢ ἀληθεύσει καὶ οὐχ ἁπλῶς. τὸ δὲ „καὶ εἶναι ἀληθῆ τινά, ἀληθῆ δὲ μή“ ἴσον ἐστὶ τῷ „εἶναι κατά τι μὲν ἀληθῆ, ἁπλῶς δὲ μὴ ἀληθῆ“· ὁ γὰρ κατά τι ἀληθεύων ἐπί τι ἀληθὴς καὶ οὐχ ἁπλῶς ἀληθής ἐστιν.

2. IX, 30 exempli gratia supplevi; der Wortlaut ist hier nicht mehr wiederherzustellen. In IX, 30—31 sind die *ἀναλυτικοί* m. E. nicht, wie Rüstow — freilich zweifelnd — vermutet, „berufsmäßige Löser“, sondern „Zerlegende“, die meinen, daß der *ψευδόμενος ἄλλο τι ψεύδεται, ἀληθεύει δὲ ἄλλο* (der „Falsches Sagende“ ein anderes falsch, ein anderes richtig sagt). Vgl. die Parallelstelle über die Schwörenden X, 29—31: *ἄλλο τι ἐκείνους ἐπιορκεῖν . . ., εὐορκεῖν δὲ ἄλλο*[2].

[1] Alexander Rüstow, Der Lügner (Theorie, Geschichte und Auflösung), Leipzig 1910.

[2] Dieser „analytische“ Lösungsversuch entspricht in etwa der heute üblich gewordenen Methode, die Antinomie des „Lügners“ durch konsequente Unterscheidung von „Objektsprache“ und „Metasprache“, womit diejenige Sprache gemeint ist, in der über die „Objektsprache“ geredet wird, zu „lösen“.

3. IX, 34—35 stützt sich meine Ergänzung auf Aristoteles, Soph. Elench. 180 a 38—40:

οὔτ' εἰ εὐορκεῖ τόδε ἢ τῇδε, ἀνάγκη καὶ εὐορκεῖν, ὁ δ' ὀμόσας ἐπιορκήσειν εὐορκεῖ ἐπιορκῶν τοῦτο μόνον, εὐορκεῖ δ' οὔ.

II.

Cicero über den „Lügner"

Die bekannten Ausführungen Ciceros in den Academica II, 95—96 über den Pseudomenos sind zum Teil durch Textverderbnisse entstellt, zu deren Verbesserung die folgenden Zeilen beizutragen hoffen.

a) Academ. II, 95 sagt Cicero:

Nempe fundamentum dialecticae est quidquid enuntietur (id autem appellant ἀξίωμα, quod est quasi effatum) aut verum esse aut falsum; quid igitur? haec vera an falsa sunt: „*Si te mentiri dicis idque verum dicis, mentiris ⟨et⟩ verum dicis?*" Haec scilicet inexplicabilia esse dicitis . . .

Klotz streicht hier „*verum dicis*"; Schütz ergänzt „*an*" statt „*et*"; Plasberg schreibt „*mentiris ⟨et si te mentiri dicis idque mentiris⟩ verum dicis*".

Die Streichung von Klotz scheint mir willkürlich; die Ergänzung von Plasberg zwar logisch korrekt, aber doch allzu umfangreich; die Konjektur von Schütz aber verträgt sich nicht mit dem Kontext. Denn Cicero fragt, ob der Satz „*Si te mentiri dicis*" usw. wahr oder falsch ist. Dann kann er aber kein Fragesatz (mit „*an*") sein, sondern muß ein *effatum* oder *enuntiatum* (ἀξίωμα nach stoischer, λόγος ἀποφαντικός nach aristotelischer Terminologie) sein, wie Cicero ja selbst kurz vorher gesagt hat. Dagegen genügt die Ergänzung „*et*" m. E. allen Anforderungen: sie ist kurz und trifft den logischen Sinn, der ein Paradoxon verlangt, (*inexplicabilia esse dicitis*) genau.

b) Acad. II, 96 wird zunächst das stoische Paradigma angeführt: „*Si dicis nunc lucere et verum dicis, ⟨lucet; dicis autem nunc lucere et verum dicis⟩; lucet igitur.*"

Die Ergänzung wurde bereits von Manitius richtig eingesetzt; das Schlußschema ist das des ersten stoischen ἀναπόδεικτος λόγος (von Cicero „*primus concludendi modus*" genannt).

Ganz analog schließt dann Cicero:

„*Si dicis te mentiri verumque dicis, mentiris; dicis autem te mentiri verumque dicis; mentiris igitur.*"

Hieran ist nichts unverständlich und der überlieferte Text nicht verbesserungsbedürftig. Nun folgt aber ein zweites stoisches Paradigma von der eigentümlichen Form eines *διφορούμενον* (ἀξίωμα) — Cicero nennt das II, 98 ein „*in se conexum*" — und zugleich eines *ἀδιαφόρως περαίνων* (λόγος):

„*Si lucet, lucet; lucet autem; lucet igitur.*"

Dann heißt es (auch der Kontext ist hier wichtig):

Quid ergo haec ab illa conclusione differt: „*Si mentiris, mentiris; mentiris autem; mentiris igitur?*" Hoc negas te posse nec adprobare nec improbare; qui igitur magis illud? si ars, si ratio, si via, si vis denique conclusionis valet, eadem est in utroque.

Es ist klar, daß der Schluß „*Si mentiris . . . mentiris igitur*" nicht so wie überliefert im ursprünglichen Text gestanden haben kann — wenn man nicht — was Rüstow befremdlicherweise tut (Dissert. „Der Lügner" S. 89) — Cicero ein ganz grobes Mißverständnis zumuten will, wozu m. E. kein Grund vorliegt.

Wie hat aber der ursprüngliche Text gelautet?

Rüstow (Diss. S. 88—89) schlägt vor, an Stelle der Überlieferung einfach zu setzen: „*Si verum dicis, verum dicis; dicis autem verum; verum dicis igitur*" — in dem Sinne freilich, daß das in Ciceros Vorlage stand (auf Griechisch) und von ihm aus Mißverständnis wie überliefert geändert wurde. Ich halte, wie gesagt, ein solches Mißverständnis für unmöglich, muß aber zugeben, daß mit der Rüstowschen Korrektur der logische Sinn gut getroffen ist. Denn es wird jetzt aus der eigenartig zwiespältigen Voraussetzung „*Si mentiris idque verum dicis*" die zweite, der ersten „*mentiris igitur*" des ersten Schlusses widersprechende, Konsequenz „*verum dicis igitur*" gezogen.

Es würde sich nun der Ausweg bieten, die überlieferte und die Rüstowsche Fassung hintereinander zu schreiben und dann noch anzufügen: „*Mentiris autem idque verum dicis; mentiris igitur et verum dicis*" oder ähnlich.

Das Ergebnis stimmt jetzt mit dem von II, 95 überein und scheint auch zum Kontext (*vis conclusionis . . . eadem est in utroque*) zu passen.

Aber eine solche Textfassung wäre doch sehr schwerfällig und deshalb recht unciceronianisch; ich möchte daher eine kürzere und sozusagen „elegantere“ Form vorschlagen, die den logischen Inhalt trotzdem unverkürzt enthält:

„Si mentiris, mentiris; ⟨s' verum dicis, verum dicis⟩; mentiris autem ⟨idque verum dicis⟩; mentiris igitur ⟨et verum dicis⟩.“

In diesem Zusammenhang sei noch II, 98 erwähnt, wo das Paradigma „*Si lucet, lucet*“ angeführt und dann das „*Si mentiris, mentiris*“ als genau entsprechend bezeichnet wird. Dadurch ist die Phrase „*Si mentiris, mentiris*“ jedenfalls gesichert.

Als eine gewisse (teilweise) Parallele sei noch Hieronymus, Epist. LXIX ad Oceanum erwähnt: „. . . *recordatus Chrysippi sophismatis: ‚si mentiris idque vere dicis, mentiris‘*“, wo sich auch die kürzere Form des Paradoxons, ohne „*si dicis te mentiri*“, findet.

Die Verderbnis der Stelle kann man sich so entstanden denken, daß der Text aus irgendeinem Grunde nach den Anfangsworten „*Si mentiris, mentiris*“ abbrach und dann in trivialster Weise nach dem Paradigma „*Si lucet, lucet; lucet autem; lucet igitur*“ von einem Unverständigen ergänzt wurde. Ich lege meine Rekonstruktion vor, weil sie jedenfalls den logischen Anforderungen entspricht und, wie mir scheint, nicht ohne Plausibilität ist. Daß sie die einzig mögliche ist, wage ich nicht zu behaupten.

III.

Ein weiterer megarisch-stoischer Trugschluß

Sextus Empiricus, Pyrrh. Hypotyp. II, 241, p. 114, 24—26:

εἰ οὐχὶ [καὶ] καλὰ κέρατα ἔχεις καὶ κέρατα ἔχεις, κέρατα ἔχεις· οὐχὶ δὲ καλὰ κέρατα ἔχεις καὶ κέρατα ἔχεις· κέρατα ἄρα ἔχεις.

Nach Streichung des ersten sinnstörenden *καὶ* haben wir zwei sprachlich ganz gleiche Phrasen *οὐχὶ* (non) *καλὰ κέρατα ἔχεις* (*A*) *καὶ* (et) *κέρατα ἔχεις* (*B*). Doch bedeuten sie nicht dasselbe. Das erste Mal bezieht sich die Negation *οὐχὶ* nur auf den ersten Teil (A) *καλὰ κέρατα ἔχεις*, das zweite Mal auf die ganze Phrase (A et B). Das logische Schlußschema ist also folgendes:

Wenn (*non-A*) *et B*, so *B*
Aber *non-*(*A et B*)
Also *B*

Dieser Schluß ist zwar ungültig, würde aber gültig sein (nach dem ersten stoischen *ἀναπόδεικτος λόγος*), wenn man in der zweiten

Zeile *non-*(*A et B*) durch (*non-A*) *et B* ersetzen würde. Der Trugschluß entsteht also durch die sprachliche Gleichheit der logisch verschiedenen Sätze (*non-A*) *et B* und *non-*(*A et B*)[3], durch die der Hörer oder Leser getäuscht werden soll.

Die Schlußweise der ersten Zeile ist interessant, weil sie ein Beispiel für eine sonst meines Wissens nicht anderweitig belegte Implikation der Form (*P et Q*) *imp Q* darstellt, bei der also das Vorderglied eine Konjunktion und das Hinterglied ein Glied dieser Konjunktion ist (vgl. oben S. 42).

[3] Da weder *A* noch *B* (in dem *κέρατα*-Beispiel) zutrifft, ist der erste Satz falsch und der zweite richtig. Man ersetzt also, getäuscht durch die sprachliche Gleichheit, einen richtigen Satz in der zweiten Zeile des Schlusses durch einen falschen.

KLASSISCH-PHILOLOGISCHE STUDIEN

herausgegeben von

Hans Herter und Wolfgang Schmid

Heft 17

ZWEI UNTERSUCHUNGEN ZUR ANTIKEN LOGIK

VON

OSKAR BECKER

1957

OTTO HARRASSOWITZ · WIESBADEN

ZWEI UNTERSUCHUNGEN ZUR ANTIKEN LOGIK

VON

OSKAR BECKER

1957

OTTO HARRASSOWITZ · WIESBADEN

INHALT