

Michael Wolff

Prinzipien und expositorische Beweise in Aristoteles' Syllogistik

//14//* Ziel dieses Aufsatzes ist es, die Beweise zu erklären, die Aristoteles Beweise „durch Exposition“ nennt, und die Regeln und Prinzipien herauszufinden, auf denen diese Beweise beruhen. Abschnitt I. zeigt, warum die bisherigen Versuche fehlgehen, Aristoteles' Expositionsmethode zu erklären. Abschnitt II. entwickelt eine neue Erklärungsweise und rekonstruiert alle expositorischen Beweise des Aristoteles auf der Grundlage weniger einfacher Regeln. Zuletzt zeigt Abschnitt III., daß die neue Interpretation von Aristoteles' Methode sehr wichtige Konsequenzen hat in Bezug auf dreierlei: erstens den Gültigkeitsumfang der aristotelischen Logik, zweitens die Bezie-//16//hung zwischen syllogistischer und geometrischer Expositionsmethode und (nicht zuletzt) drittens das richtige Verständnis der Prinzipien, die dem logischen System des Aristoteles zugrunde liegen, und das richtige Verständnis der „Vollkommenheit“ von Syllogismen. Auf diese Weise löst dieser Aufsatz eine Reihe fundamentaler Probleme der Interpretation der aristotelischen Syllogistik.

//131//

I. Probleme.

Von einigen wenigen Theoremen seiner Syllogistik behauptet Aristoteles, sie könnten aufgrund einer Operation bewiesen werden, die er „Exposition“ (ἐκθεσις oder ἐκτίθεσθαι) nennt. Von diesen Beweisen ist in den *Analytica priora* an folgenden Stellen ausdrücklich die Rede:

- 1. 6, 28 a 22-6 (Beweis für *Darapti*),
- 1. 6, 28 b 14-5 (Beweis für *Felapton*, *Datisi* und *Disamis*) und
- 1. 8, 30 a 6-14 (Beweis für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN*).

Aufgrund dieser Stellen könnte man meinen, expositorische Beweise würden im logischen System des Aristoteles nur eine Nebenrolle spielen. Denn für die ersten vier genannten Modi liefert Aristoteles auch und in erster Linie Beweise durch Konversion, für drei von ihnen (für *Darapti*, *Felapton* und *Disamis*) außerdem indirekte Beweise (durch *reductio ad impossibile*). Für alle vier erwähnt er die Möglichkeit eines Beweises durch Ekthesis aber nur nebenbei, und er tut dies jeweils, ohne den Beweis auszuführen oder auch nur zu skizzieren. So scheinen expositorische Beweise einfach überflüssig zu sein. Was die beiden modallogischen Modi betrifft, so bietet Aristoteles für sie zwar keine Alternativen zum expositorischen Beweis an, und dementsprechend fallen hier seine Andeutungen über das Aussehen der Form eines solchen Beweises auch etwas ausführlicher aus als in den zuerst erwähnten Fällen. Aber der Umstand, daß wir uns bei *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* schon nicht mehr in der assertorischen Logik befinden, und die Tatsache, daß Aristoteles in der systematischen Zusammenfassung, die er vom assertorischen Teil der Syllogistik in *Analytica priora* 1. 7 gibt, nur Konversions- und indirekte Beweise erwähnt, haben Interpreten wie Łukasiewicz dazu veranlaßt, Ekthesisbeweise insgesamt nur eine untergeordnete Bedeutung beizumessen.¹

- Aber es gibt noch zwei weitere Stellen, an denen Ekthesisbeweise vorkommen. Es sind:
- 1. 2, 25 a 14-17 (Beweis für die Konvertibilität der *e*-Sätze) und
 - 1. 6, 28 b 17-21 (Beweis für *Bocardo*).

* Die Seitenzahlen dieser Fassung werden durch Ziffern angegeben, die in „//“ eingefasst werden.

¹ Jan Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*, S. 67.

Von Ekthesis ist hier zwar nicht ausdrücklich die Rede. Aber die sparsamen Beschreibungen, die Aristoteles von der Struktur beider Beweise gibt, entsprechen genau den Anweisungen, die er sonst für das expositorische Verfahren gibt. Orientiert man sich am Beispiel des Beweises für *Darapti* ($PaS, RaS \dashv\vdash PiR$)², so bezeichnet „Ekthesis“ offenbar eine Operation, die an einem der drei Termini P , R und S vorzunehmen ist und nach Aristoteles' Worten stattfindet, ἄν ληφθῆτι τὶ τῶν Σ οἷον τὸ Ν, das heißt: wenn „eines der S , zum Beispiel das N , herausgegriffen“ wird (28 a 24-5). Mit fast denselben Worten wird die Exposition im Falle von *Bocardo* beschrieben (s. 28 b 21); und was die e -Konversion ($AeB \dashv\vdash BeA$) angeht, so begründet Aristoteles deren Gültigkeit mit den Worten: „Denn wenn B einem $[A]$, zum Beispiel dem C , ($\tau\upsilon\upsilon\iota$, οἷον τὸ Γ) zukommt, so wird es nicht wahr sein, daß A keinem B zukommt; denn das C ist eines der B ($\tau\hat{\omega}\nu B \tau\iota$).“ (25 a 16-7) Alle Interpreten sind sich aufgrund dieses Wortlauts darin einig, daß der hier angedeutete indirekte Beweis nur ein Beweis durch Ekthesis sein kann. Nun wird zwar das Ekthesisverfahren für *Bocardo* wieder nur als Alternative, und zwar zu einer *reductio ad impossibile*, erwähnt. Aber für die e -Konvertibilität bietet Aristoteles nur einen einzigen Beweis an. Dies letztere bedeutet, daß das expositorische Verfahren als Beweismethode nicht nur keine Nebenrolle im logischen System des Aristoteles spielt, sondern sogar grundlegender ist als die Methode der Konversion zweier Termini. Denn die Gültigkeit der Konversion in a -Sätzen ($AaB \dashv\vdash BiA$) und in i -Sätzen ($AiB \dashv\vdash BiA$) wird von Aristoteles aus der e -Konvertibilität hergeleitet (1. 2, 25 a 17-26). Der Ekthesisbeweis für diese ist daher der erste Beweis überhaupt, den er in seinen Analytiken führt. Indirekt beruhen deshalb alle Beweise durch Konversion auf der expositorischen Methode. Und weitaus die meisten Theoreme der aristotelischen Syllogistik werden durch Konversion bewiesen.

Berücksichtigt man diesen Tatbestand, so wird man nicht sagen können, wir verfügten heute schon über ein hinreichend tiefes Verständnis der Syllogistik des Aristoteles. Denn was „Exposition“ bei ihm heißt, ist noch immer umstritten, und man kann nicht einmal sagen, es gebe heute schon eine Interpretation aller oben aufgezählten expositorischen Beweise, die nicht an irgendeiner Stelle mit dem Text der *Analytica priora* in Konflikt kommt.

Was den unbefangenen Leser der Analytiken ganz besonders enttäuschen muß, ist die Tatsache, daß es bis heute keinem Interpreten gelungen zu sein scheint, für den grundlegenden Beweis der e -Konvertibilität eine logisch akzeptable Deutung zu entwickeln, in der nicht schon von einer i -Konversion Gebrauch gemacht wird. Ein hier drohender *circulus vitiosus* wird zwar vermieden, dadurch daß man einen Typ von Beweis für die i -Konvertibilität vorschiebt, der ohne e -Konversion auskommt. Aber weil dieser vorgeschobene Beweis ganz offensichtlich nicht dem aristotelischen entspricht, kann keine Rede davon sein, man habe die Prinzipien, aus denen Aristoteles Konversionen herleiten möchte, verstanden.//133//

Schauen wir uns die beiden wichtigsten Interpretationsvarianten etwas näher an.

Nach Patzig, der darin Łukasiewicz folgt, wird in jedem Ekthesisbeweis von einer der folgenden beiden Grundannahmen Gebrauch gemacht:³

- (i) $AiB \Leftrightarrow (\exists C)(AaC \ \& \ BaC)$,
- (o) $AoB \Leftrightarrow (\exists C)(AeC \ \& \ BaC)$.

In Worten:

** Durch gelbe Markierung werden Korrekturen gegenüber der in *Philosophiegeschichte und logische Analyse I* veröffentlichten Fassung von 1998 gekennzeichnet.

² In Worten: „ P kommt allen S zu, und R kommt allen S zu. Also kommt P einigen R zu.“ Ich setze hier und im folgenden voraus, daß ein aristotelischer Syllogismus als Schlußregel gedeutet werden kann, und daß der Text uns nicht zwingt, ihn als *wenn-so*-Satz zu verstehen. Die breite Kontroverse über diesen Punkt mag hier unberücksichtigt bleiben. Es wird sich im folgenden zeigen, daß die Ergebnisse dieses Aufsatzes ebenso gut unter der entgegengesetzten Voraussetzung zustande kommen würden.

³ Günther Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 171.

(i) Daß A einigen B zukommt, ist logisch äquivalent damit, daß es einen Begriff C gibt, so daß A und B jedem C zukommen.

(o) Daß A nicht jedem B zukommt, ist logisch äquivalent damit, daß es einen Begriff C gibt, so daß A keinem C , aber B jedem C zukommt.⁴

Die Plausibilität von (i) sieht Patzig⁵ darin, daß eine Behauptung der Form AiB , zum Beispiel „Einige Generäle (B) sind Franzosen (A)“, es sogleich zuläßt, den Begriff „französischer General“ ($C =$ das logische Produkt von A und B) zu bilden, und daß nach seiner Meinung diese Behauptung „gleichbedeutend“ damit sei, daß von der Klasse C gilt: Alle C sind A und B . Die Plausibilität von (o) folgt nach Patzig analog daraus, daß die Behauptung „Es sind nicht alle Katholiken (B) Schwimmer (A)“ sogleich die Bildung des logischen Produkts „katholische Nichtschwimmer“ (C) zuläßt, so daß gilt: Alle C sind B , aber kein C ist A . AoB und $(\exists C)(AeC \ \& \ BaC)$ sind demnach gleichbedeutende Ausdrücke.

Aufgrund von (i) kann nun die i -Konvertibilität in vier Beweisschritten⁶ bewiesen werden:

(I) $AiB \vdash BiA$

{1}	[1]	AiB	Prämisse
{1}	[2]	$(\exists C)(AaC \ \& \ BaC)$	Aus [1] nach (i)
{1}	[3]	$(\exists C)(BaC \ \& \ AaC)$	Aus [2]
{1}	[4]	BiA	Aus [3] nach (i)

Der Übergang von Zeile [2] zu Zeile [3] beruht einfach darauf, daß die logische Konjunktion kommutativ ist.

Darf die i -Konvertibilität vorausgesetzt werden, so kann der indirekte Beweis für die e -Konvertibilität in die Form der folgenden Schlußkette gebracht werden://134//

(II) $AeB \vdash BeA$

{1}	[1]	AeB	Prämisse
{2}	[2]	BiA	Prämisse
{2}	[3]	AiB	Aus [2] durch i -Konversion
	[4]	$AiB \Rightarrow \neg(AeB)$	Theorem des logischen Quadrats ⁷
{2}	[5]	$\neg(AeB)$	Aus [3] und [4] nach MPP ⁸
{1}	[6]	$\neg(BiA)$	Aus [1], [2] und [5] durch RAI ⁹
	[7]	$\neg(BiA) \Rightarrow BeA$	Theorem des logischen Quadrats
{1}	[8]	BeA	Aus [6] und [7] nach MPP

Łukasiewicz und Patzig deuten, wie wir hier sehen, die logische Operation, die Aristoteles als „Herausgreifen eines der B , zum Beispiel des C “ beschreibt, als Bildung eines Unterbegriffs C von B . Der Buchstabe C ist ihrer Ansicht nach eine Begriffsvariable, deshalb von gleicher Art wie B und die übrigen Großbuchstaben, die Aristoteles in seiner Syllogistik als Variablen für generelle Termini verwende.

⁴ Ähnlich formuliert Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 171. Hier und im folgenden gebrauche ich für die syllogistischen Satzformen eine in der Aristoteles-Literatur weithin übliche Schreibweise: AaB steht für „ A kommt allen B zu“ (oder „Alles B ist A “), AeB für „ A kommt keinem B zu“ (oder „Kein B ist A “), AiB für „ A kommt einigen (irgendeinem) B zu“ (oder „Einiges B ist A “) und schließlich AoB für „ A kommt nicht jedem B zu“ (oder „Nicht jedes B ist A “).

⁵ Ebenda S. 171.

⁶ Zur Notationsweise, die ich im folgenden gebrauche, vergleiche man eines der modernen Logiklehrbücher, die Kalküle des natürlichen Schließens behandeln, zum Beispiel Benson Mates, *Elementary Logic*, Oxford University Press 1972.

⁷ „ \neg “ sei hier und im folgenden Zeichen für die Verneinung; „ \Rightarrow “ stehe für „wenn, so“.

⁸ „MPP“ sei Abkürzung für „*Modus ponendo ponens*“.

⁹ „RAI“ sei Abkürzung für „*Reductio ad impossibile*“.

In diesem Punkt haben sich die Auffassungen Łukasiewiczs und Patzigs nicht allgemein durchsetzen können. Ekthesis bedeutet nach Meinung einer anderen Gruppe von Interpreten¹⁰ vielmehr dasselbe, was in der modernen Prädikatenlogik „Beispiel-“ oder „Existenzbeseitigung“ (*existential instantiation*) genannt wird.¹¹ Schließen aufgrund von Existenzbeseitigung setzt freilich das Vorliegen einer Prämisse voraus, die von bestimmten F aussagt: $\exists xF(x)$. Dementsprechend müssen i - und o -Sätze, treten sie als Prämissen von Ekthesisbeweisen auf, prädikatenlogisch interpretiert werden. Das geschieht üblicherweise nach der folgenden Liste:

- (i^*) $AiB \Leftrightarrow (\exists x)(B(x) \& A(x))$,
 (o^*) $AoB \Leftrightarrow (\exists x)(B(x) \& \neg A(x))$.

In Worten:

- (i^*) Daß A einigen B zukommt, ist logisch äquivalent damit, daß es etwas gibt, das sowohl B als auch A ist.
 (o^*) Daß A nicht jedem B zukommt, ist logisch äquivalent damit, daß es etwas gibt, das B ist, aber nicht A .

Für die Kontradiktionen von AoB und AiB ergibt sich dementsprechend das folgende Paar von Beziehungen:

- (a^*) $AaB \Leftrightarrow (\forall x)(B(x) \supset A(x))$,
 (e^*) $AeB \Leftrightarrow (\forall x)(B(x) \supset \neg A(x))$.¹² //135//

In Worten:

- (a^*) Daß A allen B zukommt, ist logisch äquivalent damit, daß für Beliebige gilt: wenn es B ist, so ist es A .
 (e^*) Daß A keinem B zukommt, ist logisch äquivalent damit, daß für Beliebige gilt: wenn es B ist, so ist es nicht A .¹³

Existenzbeseitigung in Beziehung auf i - oder o -Sätze kann dann nur auf der Annahme beruhen, daß von entsprechenden x ein n ausgewählt werden kann, so daß gilt: $F(n)$. Es ist diese Art von Auswahl, als die man das deutet, was Aristoteles „herausgreifen“ nennt. Der von ihm beim Beweis für die e -Konvertibilität eingeführte Buchstabe C ist nach dieser Deutung natürlich keine Begriffsvariable mehr, sondern eine Individuenbezeichnung. Und ganz allgemein ist nach dieser Deutung das, was in Ekthesisbeweisen aus dem Subjekterminus einer Prämisse AiB (oder AoB) „herausgegriffen“ wird, kein Begriff, sondern ein exemplarischer Einzelfall, dem sowohl B als auch A zukommt (beziehungsweise nicht zukommt).

Auf der Grundlage dieser Deutung hat Mignucci in einem neueren Aufsatz den Beweis für die e -Konvertibilität rekonstruiert.¹⁴ Im wesentlichen folgt sie dem Muster von (II). Nur ist nach Mignuccis Ansicht der von Łukasiewicz und Patzig vorausgeschickte Beweis für die i -Konvertibilität etwa folgendermaßen zu ersetzen:

¹⁰ Eine Literaturübersicht zu beiden Gruppen von Interpreten gibt Mario Mignucci in seinem Aufsatz ‚Expository Proofs in Aristotle’s Syllogistic‘, S. 11, Fußnoten 8 und 9.

¹¹ Siehe zum Beispiel W. V. O. Quine, *Methods of Logic*, S. 162-3.

¹² „ \supset “ stehe hier und im folgenden für die formale oder, je nach Kontext, für die materiale Implikation. Zum Unterschied zwischen dem hypothetischen „wenn, so“ („ \Rightarrow “) und dem Konditionalzeichen „ \supset “ siehe Michael Wolff, *Essay über Freges ‚Begriffsschrift‘*, S. 260-4. Obwohl dieser Unterschied gravierend ist, braucht er in seinen Konsequenzen hier und im folgenden nicht weiter beachtet zu werden.

¹³ Da meist angenommen wird, Aristoteles betrachte in der Syllogistik keine leeren Begriffe, werden (a^*) und (e^*) von einigen Aristoteles-Interpreten so modifiziert, daß AaB und AeB beide noch $(\exists x)B(x)$ implizieren. Demnach gilt dann: $AaB \Leftrightarrow (\forall x)(B(x) \supset A(x)) \& (\exists x)B(x)$ beziehungsweise $AeB \Leftrightarrow (\forall x)(B(x) \supset \neg A(x)) \& (\exists x)B(x)$. Dadurch geht aber die dem logischen Quadrat gemäße kontradiktorische Beziehung zwischen (a^*) und (o^*) beziehungsweise zwischen (e^*) und (i^*) verloren.

¹⁴ Mignucci, ‚Expository Proofs‘, S. 21.

(III) $AiB \vdash BiA$

{1}	[1]	AiB	Prämisse
{2}	[2]	$B(c) \ \& \ A(c)$	Prämisse, eingeführt aufgrund von [1]
{2}	[3]	$B(c)$	Aus [2] durch $\&$ -Beseitigung
{2}	[4]	$A(c)$	Aus [2] durch $\&$ -Beseitigung
{2}	[5]	$A(c) \ \& \ B(c)$	Aus [3] und [4] durch $\&$ -Einführung
{2}	[6]	BiA	Aus [5] durch Existenz Einführung
{1}	[7]	BiA	Aus [1], [2] und [6] durch EB ¹⁵

Wie man an dem Übergang von Zeile [2] zu Zeile [5] erkennen kann, beruht auch nach Mignuccis Rekonstruktion die Konvertibilität der *i*- und *e*-Sätze auf dem Gesetz der Kommutativität der logischen Konjunktion.

Aristoteles beweist dagegen die *i*-Konvertibilität auf eine Weise, die ganz offensichtlich etwa dem folgenden Muster entspricht, da sie durch *e*-Konversion zustande kommt (1. 2, 25 a 20-6)://136//

(IV) $AiB \vdash BiA$

{1}	[1]	AiB	Prämisse
{2}	[2]	BeA	Prämisse (Verneinung von BiA)
{2}	[3]	AeB	Aus [2] durch <i>e</i> -Konversion
	[4]	$AeB \Rightarrow \neg(AiB)$	Theorem des logischen Quadrats
{2}	[5]	$\neg(AiB)$	Aus [3] und [4] nach MPP
{1}	[6]	$\neg(BeA)$	Aus [1], [2] und [5] durch RAI
	[7]	$\neg(BeA) \Rightarrow BiA$	Theorem des logischen Quadrats
{1}	[8]	BiA	Aus [6] und [7] nach MPP

(IV) ist ein indirekter Beweis, dessen zweite Prämisse durch Verneinung der Konversion von AiB gewonnen wird.

Der auffällige und tiefgreifende Konflikt, der zwischen dem Text von 1. 2, 25 a 20-6 und den Interpretationen des aristotelischen Beweises für die *i*-Konversion auftritt, könnte den modernen Leser in seiner Neigung bestärken, es für nicht unwahrscheinlich zu halten, Aristoteles sei sich über die Prinzipien seiner Logik selbst nicht ganz im Klaren gewesen.¹⁶ Vielleicht wäre der Leser sogar berechtigt, dieser Neigung nachzugeben, träten nicht auch an anderen Stellen mit dem Text Konflikte auf, die zu denken geben.

Ich möchte diese Konflikte kurz beschreiben, zuerst im Hinblick auf die Deutung Łukasiewicz und Patzigs, dann im Hinblick auf Mignuccis Interpretation.

Łukasiewicz und Patzig nehmen mit ihrer Deutung zwei weitere Schwierigkeiten in Kauf. Die erste Schwierigkeit ist von Wieland, Robin Smith und Mignucci beschrieben worden.¹⁷ Sie weisen darauf hin, daß aus der Grundannahme (*i*) folgt: $(\exists C)(AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow AiB$. Von dieser Beziehung macht der Beweis für die *i*-Konvertibilität nach Łukasiewicz und Patzig direkten Gebrauch (siehe den Übergang von [3] nach [4] in (I)). Nun muß *Darapti* mit Łukasiewicz und Patzig als ein Konditionalsatz der Form $(AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow AiB$ aufgefaßt werden. Der Konversionsbeweis, den Aristoteles in 1. 6, 28 a 17-22 für *Darapti* führt, macht seinerseits Gebrauch von der *a*-Konversion, hängt also indirekt davon ab, daß das Gesetz $(\exists C)(AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow AiB$ gültig ist. Beachtet man nun, daß dieses Gesetz von *Darapti* nur unwesentlich verschieden ist, so ist zwar der Beweis für *Darapti* aus formaler Sicht nicht im strengen Sinne zirkulär, aber es ist wenig plausibel anzunehmen, Aristoteles habe den

¹⁵ „EB“ sei Abkürzung für „Existenz-“ oder „Beispielbeseitigung“ im Sinne von Mates.

¹⁶ In diese Richtung weist die Ansicht von Erhard Scheibe, der meint, für die aus Patzigs Rekonstruktion folgende Unstimmigkeit zwischen dem Beweis für die *e*-Konvertibilität und Aristoteles' Auskünften über die Beweise der *a*- und *i*-Konvertibilität habe „vielleicht“ Aristoteles selbst die „Lasten“ zu tragen. Siehe seine Rezension zu Patzigs Buch im *Gnomon* 39 (1967), S. 463.

¹⁷ Siehe Wolfgang Wielands Rezension zu Patzigs *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 26, Robin Smith, ‚What is Aristotelian Ecthesis?‘, S. 118, und Mario Mignucci, ‚Expository Proofs‘, S. 17.

Konditionalsatz $(\exists C)(AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow AiB$ für grundlegender gehalten als den Konditionalsatz $(AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow AiB$.

Mignucci hat auch auf die zweite Unstimmigkeit hingewiesen. Nach Patzigs eigener Interpretation behauptet Aristoteles in 1. 8, 30 a 6-14, jeder der//137// beiden Ekthesisbeweise, die für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* zu führen seien, werde jeweils durch einen Syllogismus mit dem exponierten Begriff als einem der drei Termini geführt und „jeder dieser beiden Syllogismen komme in der [scil. *Baroco NNN* bzw. *Bocardo NNN*] zugehörigen Figur zustande“ ($\gamma\acute{\iota}\nu\epsilon\tau\alpha\iota \ \delta\grave{\epsilon} \ \tau\acute{\omega}\nu \ \sigma\upsilon\lambda\lambda\omicron\gamma\iota\sigma\mu\acute{\omega}\nu \ \acute{\epsilon}\kappa\acute{\alpha}\tau\epsilon\rho\varsigma \ \acute{\epsilon}\nu \ \tau\acute{\omega} \ \omicron\iota\kappa\epsilon\iota\omega \ \sigma\chi\acute{\eta}\mu\alpha\tau\iota$) (1. 8, 30 a 13-4).

Aber nach Patzigs eigener Rekonstruktion kann diese Bedingung nicht erfüllt werden. Was *Baroco NNN* betrifft, so gehört dieser Modus zur zweiten Figur. Nun soll sich folglich nach einem Syllogismus der zweiten Figur ergeben, daß die beiden Prämissen von *Baroco NNN* – dies sind *NAaB* und *NAoC* – die Conclusio *NBoC* nach sich ziehen. Nach Patzig darf der Einfachheit wegen von den Modalitäten abgesehen werden. Dann entspricht der Beweis nach seiner Deutung der folgenden Schlußkette¹⁸:

(V) <i>AaB, AoC</i> \vdash <i>BoC</i>		
{1}	[1]	<i>AaB</i> Prämisse
{2}	[2]	<i>AoC</i> Prämisse
	[3]	$AoC \Rightarrow (\exists D)(CaD \ \& \ AeD)$ Theorem nach (o)
{2}	[4]	$(\exists D)(CaD \ \& \ AeD)$ Aus [2] und [3] durch MPP
{5}	[5]	<i>AeD</i> Prämisse
{1,5}	[6]	<i>BeD</i> Aus [1] und [5] nach <i>Camestres</i>
{7}	[7]	<i>CaD</i> Prämisse
{1,5,7}	[8]	<i>BoC</i> Aus [6] und [7] nach <i>Felapton</i>
{1,2}	[9]	<i>BoC</i> Aus [4], [5], [7] und [8] durch EB

Tatsächlich gehört *Camestres* in [6] zur zweiten Figur. Aber unglücklicherweise wird in [8] mit *Felapton* ein zweiter Syllogismus benötigt, der außerdem noch den Nachteil hat, im Beweis für *Baroco* nicht vorausgesetzt werden zu dürfen, weil er zur dritten Figur gehört und deshalb als gültiger Modus erst noch zu beweisen wäre. Man könnte versuchen, Patzigs Problem dadurch zu mildern, daß man in [6] statt nach *Camestres* nach *Cesare* (das gleichfalls zur zweiten Figur gehört) aus [5] und [1] auf *DeB* schließt und dann, nach Konversion von *CaD* in [7], aus *DeB* und *DiC* nach *Festino* zu *BoC* gelangt.¹⁹ Auch *Festino* gehört zur zweiten Figur. Aber es bleibt der Schönheitsfehler bestehen, daß es zwei Syllogismen sind, nicht einer, wodurch der Beweis für *Baroco (NNN)* geführt wird, wenn er nach Patzigs Prinzipien geführt wird.

Eine gleichartige Unverträglichkeit mit dem Text von 1. 8, 30 a 6-14 ergibt sich für *Bocardo (NNN)*, einen Modus der dritten Figur. Die Prämissen seien *NAoC* und *NBaC*. Der Text fordert, daß nach einem Syllogismus der//138// dritten Figur auf *NAoB* geschlossen wird. Sieht man wieder von den Modalitäten ab, so ergibt sich nach Patzig die folgende Beweiskette:

(VI) <i>AoC, BaC</i> \vdash <i>AoB</i>		
{1}	[1]	<i>AoC</i> Prämisse
{2}	[2]	<i>BaC</i> Prämisse
	[3]	$AoC \Rightarrow (\exists D)(CaD \ \& \ AeD)$ Theorem nach (o)
{1}	[4]	$(\exists D)(CaD \ \& \ AeD)$ Aus [1] und [3] nach MPP
{5}	[5]	<i>AeD</i> Prämisse
{6}	[6]	<i>CaD</i> Prämisse

¹⁸ Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 171.

¹⁹ Dieser Versuch würde einem Vorschlag von Wieland entsprechen. Siehe dessen oben erwähnte Rezension S. 25.

{2,6}	[7]	<i>BaD</i>	Aus [2] und [6] nach <i>Barbara</i>
{2,5,6}	[8]	<i>AoB</i>	Aus [5] und [7] nach <i>Felapton</i>
{1,2}	[9]	<i>AoB</i>	Aus [4], [5], 6 und [8] durch EB

Felapton (Zeile [8]) gehört tatsächlich zur dritten Figur. Aber mit *Barbara* (Zeile [7]) wird ein weiterer Syllogismus in Anspruch genommen, der nicht zur dritten, sondern zur ersten Figur gehört. Auch hier würde man das Problem nur mildern, aber nicht beseitigen, wollte man Patzigs Rekonstruktion in folgender Weise abwandeln: Man könnte, aufgrund einer Konversion von *CaD* in [6], aus *BaC* in [2] und *DiC* nach *Datisi* (dritte Figur) auf *BiD* und danach aus *AeD* in [5] und *BiD* nach *Ferison* (wieder dritte Figur) auf *AoB* schließen.²⁰ Allerdings gelingt es nicht, unter Patzigs Voraussetzungen mit einem einzigen Syllogismus der dritten Figur auszukommen, wie es der Text eigentlich fordert.

Schauen wir uns jetzt Mignuccis Interpretation der Ekthesisbeweise an. Sie ist kaum weniger frei von Schwierigkeiten. Zunächst ist sofort klar, daß ein expositorischer Beweis nicht syllogistisch sein kann, so fern er aus einer Prämisse geführt wird, die von einem Einzelfall zu einem gegebenen Existenzsatz handelt. So sieht der expositorische Beweis für *Baroco NNN* nach Mignucci etwa so aus (auch Mignucci sieht der Einfachheit halber von den Modalitäten ab)²¹:

(VII) <i>AaB, AoC</i> → <i>BoC</i>			
{1}	[1]	<i>AaB</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>AoC</i>	Prämisse
{3}	[3]	<i>C(n) & ¬A(n)</i>	Prämisse
{3}	[4]	<i>C(n)</i>	Aus [3] durch &-Beseitigung
{3}	[5]	<i>¬A(n)</i>	Aus [3] durch &-Beseitigung
{1}	[6]	<i>B(n) ⊃ A(n)</i>	Aus [1] nach (<i>a*</i>) durch Allbeseitigung
{1,3}	[7]	<i>¬B(n)</i>	Aus [5] und [6] nach MTT ²²
{1,3}	[8]	<i>C(n) & ¬B(n)</i>	Aus [4] und [7] durch &-Einführung
{1,3}	[9]	<i>BoC</i>	Aus [8] durch Existenz Einführung
{1,2}	[10]	<i>BoC</i>	Aus [2], [3] und [9] durch EB//139//

Der Umstand, daß keiner der Beweisschritte in (VII) auf syllogistische Weise zustande kommt, nötigt Mignucci, eine neue Deutung für die soeben aus *Analytica priora* 1. 8 angeführte Textstelle vorzuschlagen, der wir mit Patzig die Auskunft des Aristoteles entnehmen, „jeder der beiden Syllogismen“ (τῶν συλλογισμῶν ἐκάτερος), mit denen die Gültigkeit von *Baroco NNN* und von *Bocardo NNN* bewiesen werde, sei ein Syllogismus „in der eigenen Figur“ (ἐν τῷ οἰκειῷ σχήματι) von *Baroco NNN* bzw. von *Bocardo NNN*. Mignucci schlägt vor,²³ das Wort συλλογισμός hier (in 30 a 14) mit „Konklusion“ zu übersetzen. Es trete ja schon einige Zeilen zuvor (in 30 a 10-1) bereits in der Verbindung συλλογισμὸς ἀναγκαῖος auf. Es könne sich in dieser Verbindung nicht auf einen ganzen Schluß, sondern nur auf die Konklusion eines Schlusses beziehen, müsse aber dann sinngemäß, wegen des Kontextes, schon hier auf die Konklusion eines Schlusses bezogen werden, der den exponierten Terminus *n* enthalte. Der fragliche Satz (in 30 a 14-5) besage dann, daß diese Konklusion in der eigenen Figur gezogen werde („that this conclusion is drawn in its own figure, and we may take this to mean that the conclusion depends on the original antecedent, which is in the second figure in the case of *Baroco* and in the third figure in the case of *Bocardo*“).²⁴ Mit der Feststellung, daß in beiden Fällen die Konklusionen „in

²⁰ Siehe Wieland, ebenda S. 25.

²¹ Siehe Mignucci, ‚Expository Proofs‘, S. 25.

²² „MTT“ sei Abkürzung für ‚Modus tollendo tollens‘.

²³ Ebenda S. 28.

²⁴ Ebenda S. 28.

der eigenen Figur“ gezogen werden, weise Aristoteles auf den relevanten Umstand hin, daß diese Konklusionen jeweils von den Prämissen des zugehörigen Syllogismus abhängen.²⁵

Gegen diese Deutung spricht dreierlei. Erstens kann συλλογισμός in der Verbindung συλλογισμός ἀναγκαῖος in 30 a 10-1 im Sinne von „Syllogismus“ verstanden werden. Gemeint ist freilich ein Syllogismus mit notwendiger Conclusio, also etwas, was Aristoteles unter einem συλλογισμός τοῦ ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχειν versteht und was das Hauptthema von 1. 8-11 ist. Da ihm ein prägnanter Terminus technicus für modallogisch qualifizierte Syllogismen fehlt, darf angenommen werden, daß er sich zur Bezeichnung solcher Syllogismen abkürzender Redeweisen bedient. In diesem Sinne ist auch in 1. 9, 30 a 15-6 die Rede von einem συλλογισμός ἀναγκαῖος.²⁶ Zweitens: Selbst wenn diese Wortverbindung in 30 a 10-1 nur auf eine Konklusion, nicht auf einen Syllogismus zu beziehen wäre, wäre es nicht nötig, diese Beziehung auch für den Ausdruck τῶν συλλογισμῶν ἐκάτερος in 30 a 14 anzunehmen. Diese Interpretation liegt vielmehr schon deshalb fern, weil Aristoteles an mehreren anderen Stellen seiner Analytiken zwar von Syllogismen, aber nirgendwo von Konklusionen sagt, sie kämen „in“ einer bestimmten Figur zustande. Drittens würde es auf die bestimmte Figur eines Schlusses gar nicht ankommen, wollte Aristoteles nur sagen, eine bestimmte Konklusion hänge von den Prämissen dieses Schlusses ab. Der Umstand, daß er trotzdem davon spricht, bleibt daher erklärungsbedürftig.//140//

Ein weiteres Problem ergibt sich im Zusammenhang mit Mignuccis Rekonstruktion des Ekthesisbeweises für *Darapti*. Die Prämissen von *Darapti* sind *PaS* und *RaS*. *PiR* soll aus ihnen folgen. Um dies expositorisch zu beweisen, muß „eines von den *S*, zum Beispiel das *N*“ (28 a 24-5) ausgewählt werden. Aber *existential instantiation* ist auf *a*-Sätze nicht anwendbar. Wenn *i*- und *o*-Sätze im Sinne von (*i**) und (*o**) verstanden werden, gelten ja für *a*- und *e*-Sätze aufgrund des logischen Quadrats die folgenden Beziehungen:

$$AaB \Leftrightarrow \neg(\exists x)(B(x) \ \& \ \neg A(x)),$$

$$AeB \Leftrightarrow \neg(\exists x)(B(x) \ \& \ A(x)).$$

Aus einem *a*-Satz läßt sich dann kein positiver Existenzsatz herleiten. Mignucci ist deshalb genötigt, in den Beweis für *Darapti* ein zusätzliches Element aufzunehmen, das in der folgenden Darstellung des Beweises in Zeile [3] auftritt²⁷:

(VIII) *PaS*, *RaS* \vdash *PiR*

{1}	[1]	<i>PaS</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>RaS</i>	Prämisse
{3}	[3]	$\exists xS(x)$	Prämisse
{4}	[4]	<i>S</i> (n)	Prämisse, eingeführt aufgrund von [3]
{1}	[5]	$S(n) \supset P(n)$	Aus [1] nach (<i>a</i> *) durch Allbeseitigung
{1,4}	[6]	<i>P</i> (n)	Aus [4] und [5] nach der Abtrennungsregel
{2}	[7]	$S(n) \supset R(n)$	Aus [2] durch Allbeseitigung
{2,4}	[8]	<i>R</i> (n)	Aus [4] und [7] nach der Abtrennungsregel
{1,2,4}	[9]	$R(n) \ \& \ P(n)$	Aus [6] und [8] durch &-Einführung
{1,2,4}	[10]	<i>PiR</i>	Aus [9] durch Existenz Einführung
{1,2,3}	[11]	<i>PiR</i>	Aus [3], [4] und [10] durch EB

Im Text der *Analytica priora* gibt es allerdings keine Indizien dafür, daß Aristoteles für den expositorischen Beweis von *Darapti* eine besondere Zusatzprämisse wie in Zeile [3] vorgesehen hätte. Deshalb zieht Mignucci die Möglichkeit in Betracht, daß $\exists xS(x)$ in Zeile [3] nicht als Prämisse, sondern als Theorem gewertet werden müsse, da Aristoteles seinen Gesichtskreis in der Behandlung assertorischer und modaler Syllogismen implizit auf die

²⁵ Ebenda S. 28.

²⁶ Ich befinde mich hier in Übereinstimmung mit H. Bonitz, *Index Aristotelicus*, S. 712.

²⁷ Mignucci, ‚Expository Proofs‘, S. 22-3.

Betrachtung kennzeichnender Termini einschränke.²⁸ Diese Einschränkung vorausgesetzt, folgt $\exists xS(x)$ aus PaS und RaS , so daß [11] PiR allein aus {1,2} folgt.

Ob diese Einschränkung bei der Interpretation der aristotelischen Syllogistik vorausgesetzt werden darf, ist allerdings noch die Frage. Was allenfalls jetzt schon außer Frage steht, ist, daß wenigstens auch Łukasiewicz und Patzig diese Einschränkung unterstellen müssen. Denn erstens sind auch sie genötigt anzunehmen, daß ein Ansatz zum expositorischen Beweis für//141// *Darapti* nur unter der Voraussetzung gefunden werden kann, daß *i*-Sätze aus *a*-Sätzen folgen. (Diese Voraussetzung ist für sich genommen freilich noch ganz unproblematisch, da sie der im logischen Quadrat enthaltenen Beziehung der Subalternation entspricht, deren Geltung Aristoteles auch sonst in seinen Analytiken in Anspruch nimmt.) Zweitens gehen Łukasiewicz und Patzig mit ihren Grundannahmen (*i*) und (*o*) außerdem davon aus, Aristoteles lasse aus *i*- und *o*-Sätzen gleichermaßen *a*-Sätze folgen. Wie nun allerdings Manley Thompson gezeigt hat, können die Beziehungen des logischen Quadrats dann und nur dann ohne jede Einschränkung gelten, wenn verneinende Sätze im Gegensatz zu bejahenden keine impliziten Existenzbehauptungen zum Ausdruck bringen.²⁹ Diese Bedingung kann aber nicht erfüllt sein, wenn (verneinende) *o*-Sätze (bejahende) *a*-Sätze unmittelbar nach sich ziehen.

II. Lösungen.

Ich werde in diesem Abschnitt zeigen, daß alle Schwierigkeiten, die bei der Rekonstruktion der expositorischen Beweise des Aristoteles in der oben beschriebenen Weise auftreten, verschwinden, falls man die Annahmen (*i*) und (*o*), sowie die Annahmen (*i**), (*o**), (*a**) und (*e**) aufgibt und durch folgende zwei Annahmen ersetzt:³⁰

- (1) $AiB \Rightarrow (\exists C)(AaC \ \& \ BaC)$,
- (2) $AoB \Rightarrow (\exists C) AeC$.

Diese beiden Annahmen mögen zwar als unmittelbare Konsequenzen von (*i*) beziehungsweise von (*o*) angesehen werden. Dies sollte aber vorläufig nur so viel bedeuten, daß für die Plausibilität von (1) und (2) *a fortiori* dieselben Gründe herangezogen werden dürfen wie für (*i*) und (*o*).

Setzen wir die Geltung des logischen Quadrats voraus, angenommen also, daß *i*-Sätze aus *a*-Sätzen und *o*-Sätze aus *e*-Sätzen folgen, ergibt sich aus (1) sogleich://142//

- (3) $AaB \Rightarrow (\exists C)(AaC \ \& \ BaC)$,

und aus (2) sogleich:

²⁸ Siehe oben Fußnote 13.

²⁹ Manley Thompson, 'On Aristotle's Square of Opposition', *The Philosophical Review* 62, 1953, 251-65. Nachgedruckt in: J. M. E. Moravcsik, *Aristotle. A Collection of Critical Essays*. University of Notre Dame Press, 1967, 51-72. Zur systematischen Relevanz dieses Aufsatzes siehe Michael Wolff, *Essay über Freges ‚Begriffsschrift‘*, Teil 2.

³⁰ Die beschriebenen Schwierigkeiten ergeben natürlich noch keinen hinreichenden Grund, die Annahmen (*i*) und (*o*) oder die Annahmen (*i**), (*o**), (*a**) und (*e**) als nicht-aristotelisch anzusehen. So könnte man, auch wenn sich herausstellt, daß die expositorischen Beweise des Aristoteles auf anderer Grundlage rekonstruiert werden müssen, immer noch meinen, daß diese Annahmen von Aristoteles für andere Zwecke implizit benötigt werden. Ich greife etwas vor, wenn ich schon jetzt sage, daß ich solche Zwecke nicht erkennen kann. Es mag naheliegen zu meinen, diese Annahmen würden im logischen System des Aristoteles als definitorische Bestimmungen für die Relationskonstanten *a*, *e*, *i* und *o* benötigt. Aber die Bedeutungen von *a*, *e*, *i* und *o* legt Aristoteles offensichtlich in anderer Weise fest. Siehe dazu Abschnitt III. In diesem Abschnitt werden auch weitere und tiefgreifendere Argumente gegen die Ansicht vorgebracht, die Annahmen (*i*), (*o*), (*i**), (*o**), (*a**) oder (*e**) dürften als Prinzipien der aristotelischen Syllogistik angesehen werden.

$$(4) AeB \Rightarrow (\exists C) AeC.$$

Auch ist es leicht einzusehen, daß die Annahmen (1) bis (4) in geeigneter Weise miteinander verknüpfbar sind. Denn aus demselben Grund, aus dem die Annahmen (1) und (2) allgemeingültig sind, sind offensichtlich (zum Beispiel) auch die folgenden sechs Beziehungen allgemeingültig:

$$(5) (AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow (\exists D)(AaD \ \& \ BaD \ \& \ CaD),$$

$$(6) (AiC \ \& \ BaC) \Rightarrow (\exists D)(AaD \ \& \ BaD \ \& \ CaD),$$

$$(7) (AeC \ \& \ BaC) \Rightarrow (\exists D)(AeD \ \& \ BaD \ \& \ CaD),$$

$$(8) (AeC \ \& \ BiC) \Rightarrow (\exists D)(AeD \ \& \ BaD \ \& \ CaD),$$

$$(9) (AoC \ \& \ BaC) \Rightarrow (\exists D)(AeD \ \& \ BaD \ \& \ CaD).$$

Die Allgemeingültigkeit von (5) und (6) ergibt sich einfach daraus, daß, wenn AaC (beziehungsweise AiC) und BaC beide wahr sind, dann ein logisches Produkt D gebildet werden kann, so daß D jedes beliebige C ist, dem A und B beide zukommen. Für dieses D gilt dann trivialerweise: $AaD \ \& \ BaD \ \& \ CaD$.³¹ Ganz entsprechend sind (7), (8) und (9) allgemeingültig, weil D jedes beliebige C sein kann, dem zwar nicht A , wohl aber B zukommt.

Allerdings können allgemeingültige Verknüpfungen aus (1) oder (2) nur zusammen mit mindestens einer der Annahmen (3) und (4) gebildet werden. So gilt zum Beispiel nicht: $(AiC \ \& \ BoC) \Rightarrow (\exists D)(AaD \ \& \ BeD \ \& \ CaD)$. Da nämlich nicht ausgeschlossen ist, daß A mit B identisch oder Unterklasse von B ist, kann der Fall auftreten, daß der Vordersatz wahr ist, während der Nachsatz falsch ist, weil er in Folge der Beziehung, die zwischen A und B besteht, einen Widerspruch enthält. Falsches kann aus Wahrem auch dann folgen, wenn entweder nur zwei i - oder nur zwei o -Prämissen vorliegen. Hier kann es vorkommen, daß der Vordersatz unverträgliche Prädikattermini enthält und wahr ist, während der Nachsatz falsch ist, weil das aus unverträglichen Termini gebildete logische Produkt ein leerer Begriff sein wird.

Den Annahmen (1) bis (9) entsprechen Regeln, nach denen Beweise geführt werden können und die als Regeln zur Einführung und Beseitigung von Prämissen im Rahmen eines Kalküls des natürlichen Schließens aufzufassen sind. Sie können wie folgt formuliert werden.³²

(i) Falls in einer früheren Zeile einer Ableitung eine Prämisse der Form AiB steht, so darf in eine neue Zeile n der Ableitung die neue Prämisse AaC oder BaC eingeführt werden. Die Nummer der neuen Prämisse sei $n./143//$

(ii) Falls in einer früheren Zeile einer Ableitung eine Prämisse der Form AoB steht, so darf in eine neue Zeile n der Ableitung die neue Prämisse AeC eingeführt werden. Die Nummer der neuen Prämisse sei n .

(iii) Falls in einer früheren Zeile einer Ableitung eine Prämisse der Form AaB steht, so darf in eine neue Zeile n der Ableitung die neue Prämisse AaC oder BaC eingeführt werden. Die Nummer der neuen Prämisse sei n .

³¹ Siehe hierzu auch Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 174. – Patzig muß in seiner Rekonstruktion des expositorischen Beweises für *Darapti* von der Beziehung $(AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow (\exists D)(AaD \ \& \ BaD)$ Gebrauch machen. Siehe dort S. 174.

³² Der Leser wird leicht erkennen, daß die folgenden Regeln (i) bis (iv) die allgemeingültigen Beziehungen (1) bis (4) abbilden, während die Regeln (v) und (vi) dem Umstand entsprechen, daß allgemeingültige Verknüpfungen aus einer der Annahmen (1) bis (4) mit einer Annahme der Form (3) oder (4) in der soeben beschriebenen Weise gebildet werden können.

(iv) Falls in einer früheren Zeile einer Ableitung eine Prämisse der Form AeB steht, so darf in eine neue Zeile n der Ableitung die neue Prämisse AeC eingeführt werden. Die Nummer der neuen Prämisse sei n .

(v) Steht in einer früheren Zeile einer Ableitung eine Prämisse der Form DaB und wurde in eine andere frühere Zeile der Ableitung eine neue Prämisse AaC (oder AeC) aufgrund der Anwendung einer der Regeln (i) bis (iv) auf eine Aussage mit dem Subjekterminus B eingeführt, so darf in eine neue Zeile n der Ableitung die neue Prämisse DaC oder BaC eingeführt werden. Die Nummer der neuen Prämisse sei n .

(vi) Steht in einer früheren Zeile einer Ableitung eine Prämisse der Form DeB und wurde in eine andere frühere Zeile der Ableitung eine neue Prämisse AaC (oder AeC) aufgrund der Anwendung einer der Regeln (i) bis (iv) auf eine Aussage mit dem Subjekterminus B eingeführt, so darf in eine neue Zeile n der Ableitung die neue Prämisse DeC eingeführt werden. Die Nummer der neuen Prämisse sei n .

(vii) Steht in einer früheren Zeile m einer Ableitung eine Prämisse α , die (u. a.) von Prämissen $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ abhängt, die durch solche Anwendungen der Regeln (i) bis (vi) gewonnen wurden, durch welche ein Subjekterminus eingeführt wurde, der weder in α noch in einer der übrigen Prämissen von α vorkommt, so darf α in eine neue Zeile n unter Beseitigung der Prämissen $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ eingeführt werden. Die Prämissennummern von n sind erstens die Prämissennummern von m mit Ausnahme der Prämissennummern von $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ und zweitens die Prämissennummern der Prämissen, aus denen $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ durch Anwendungen der Regeln (i) bis (vii) gewonnen wurden.

Nun können die aufgezählten expositorischen Beweise der Reihe nach in folgender Weise als Anwendungen der Regeln (i) bis (vii) dargestellt werden. Nur für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* müssen diese Regeln modallogisch modifiziert werden.

1. Die e -Konvertibilität läßt sich aufgrund einer Anwendung der Regeln (i) und (vii) (indirekt) beweisen:

(IX) AeB	■	BeA		
{ 1 }	[1]	AeB		Prämisse
{ 2 }	[2]	BiA		Prämisse (Verneinung von BeA)
{ 3 }	[3]	AaC		Prämisse, eingeführt nach Regel (i), aus [2]
{ 4 }	[4]	BaC		Prämisse, eingeführt nach Regel (i), aus [2]
{ 1,4 }	[5]	AeC		Aus [1] und [4] nach <i>Celarent</i>
{ 1,4 }	[6]	AoC		Aus [5] aufgrund des logischen Quadrats
{ 1,3,4 }	[7]	$\neg(BiA)$		Aus [2], [3] und [6] durch RAI//144//
{ 1,3,4 }	[8]	BeA		Aus [7] aufgrund des logischen Quadrats
{ 1 }	[9]	BeA		Aus [2], [3], [4] und [8] nach (vii)

Wie man leicht erkennt, entspricht (IX) der Skizze, die Aristoteles für den indirekten Beweis des Satzes gibt: „Wenn A keinem B zukommt, so wird B auch keinem der A zukommen“ (25 a 15): „Denn wenn es [das B] einem [der A] zukommt [wie in Zeile [2] angenommen wird], zum Beispiel dem C , so wird es nicht [siehe Zeile [3]] wahr sein, daß das A keinem der B zukommt [wie in Zeile [1] vorausgesetzt wurde]; denn das C [in Zeile [3]] ist eines der B [siehe Zeile [4]; folglich kann – wie die Zeilen [5] bis [7] zeigen – aus den Prämissen ein Widerspruch abgeleitet werden.“ (25 a 16-7)

Der Umstand, daß in Zeile [5] von *Celarent* Gebrauch gemacht wird, mag vorläufig auf folgende Weise gerechtfertigt werden. *Celarent* wird im Text der Analytiken zwar erst in 1. 4 eingeführt, während die Gültigkeit der e -Konversion schon in 1. 2 bewiesen sein soll. Aber

Celarent wird dort sogleich als „vollkommener“ Syllogismus aufgefaßt, gilt daher als grundlegend und kann insofern, wie wir vorläufig annehmen wollen, überall wie ein Prinzip benutzt werden. Andererseits wird die Gültigkeit von *Celarent* in 1. 4 mit dem Hinweis auf den letzten Satz von 1. 1 (das später so genannte *Dictum de nullo*) erläutert. Daraus können wir vorläufig entnehmen, daß es für den Beweis der *e*-Konvertibilität möglicherweise nicht primär auf *Celarent* selbst ankommt, wohl aber auf einen mit *Celarent* zusammenhängenden Sachverhalt, von dem, wenigstens nach Aristoteles' Ansicht, schon in 1. 1 die Rede ist und auf den sich daher vielleicht auch die Beweise in *Analytica priora* 1. 2 direkt stützen lassen.

Übrigens gibt Alexander von Aphrodisias dem expositorischen Beweis für die *e*-Konvertibilität eine Deutung, die mit (IX) bis einschließlich Zeile [4] genau übereinstimmt. Insofern liegt auch nach Alexanders Ansicht dem Ekthesis-Verfahren eine mit (i) äquivalente Regel zugrunde. Als nächsten Beweisschritt sieht er dann allerdings einen Schluß aus [3] und [4] vor, der sich merkwürdigerweise vom Modus *Darapti* in keiner Weise unterscheidet. Nur werden weder *Darapti* noch überhaupt die syllogistische Struktur des Arguments erwähnt. Als Konklusion aus [3] und [4] ergibt sich auf diese Weise *AiB*, so daß ein Widerspruch mit Prämisse [1] zustande kommt, der eine *reductio ad impossibile* möglich macht.³³ Nicht die unangenehme Tatsache, daß *Darapti* kein vollkommener Syllogismus ist, sondern vielmehr die Unklarheit, die er selbst über die Struktur seines Schlusses auf *AiB* bestehen läßt, dürfte Alexander motiviert haben, auch andere, nicht expositorische Beweise für die *e*-Konvertibilität in Betracht zu ziehen. So erwähnt er einen (ganz aus dem aristotelischen Rahmen fallenden) Beweis durch Substitution, der gleichfalls indirekt ist und einem Ekthesisverfahren entfernt ähnlich sieht.³⁴ Dieser Beweis hat die folgende Form: Wenn *AeB* nicht konvertierbar ist, so werde deshalb angenommen, daß *BiA*; dann ergibt sich „nach einem//145// Syllogismus der ersten Figur“³⁵, daß *AoA*. Der gemeinte Syllogismus ist *Ferio* (*AeB*, *BiC* + *AoC*), so daß nach Substitution von *A* für *C* in der zweiten Prämisse der Schluß auf *AoA* zustande kommt. Obwohl nun *Ferio* glücklicherweise ein vollkommener Syllogismus ist, bleibt bei Alexander auch gegen den Substitutionsbeweis ein Vorbehalt bestehen: Ein syllogistisch geführter Beweis dürfe eigentlich noch nicht benutzt werden, solange man über Syllogismen nichts weiter wisse.³⁶ So bringt Alexander indirekt zum Ausdruck, daß er den Ekthesisbeweis, den er skizziert, merkwürdigerweise nicht als syllogistisch auffaßt.³⁷

2. Der expositorische Beweis für *Darapti* (dritte Figur) kann aufgrund der Anwendung der Regeln (iii), (v) und (vii) bewiesen werden:

(X) <i>PaS</i> , <i>RaS</i> ■ <i>PiR</i>	
{1} [1] <i>PaS</i>	Prämisse
{2} [2] <i>RaS</i>	Prämisse
{3} [3] <i>PaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (iii), aus [1]
{4} [4] <i>RaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (v), aus [2]
{4} [5] <i>NiR</i>	Aus [4] durch Konversion

³³ *In An. pr.* 32. 11-21.

³⁴ *In An. pr.* 34. 15-20.

³⁵ *In An. pr.* 34. 19.

³⁶ *In An. pr.* 34. 20-1.

³⁷ Man kann diese Auffassung Alexanders vermutlich dadurch erklären, daß man annimmt, er interpretiere die durch Ekthesis gewonnenen Prämissen *AaC* und *BaC* nicht als allgemeine, sondern als singuläre Sätze. Zugunsten dieser Interpretation könnte er Gebrauch gemacht haben von Aristoteles' Grundsatz, nach dem ein Satz der Form *AaB* zum Ausdruck bringt, daß *B* in *A* „als in einem Ganzen enthalten“ ist (*An. pr.* 1. 1, 25 b 32-5). *B* ist nämlich in dieser Weise in *A* enthalten nicht nur dann, wenn *B* eine Unterklasse von *A* ist, sondern auch dann, wenn *B* ein Einzelding ist, auf das *A* zutrifft. Unten, in Abschnitt III., werde ich näher auf diesen Grundsatz des Aristoteles eingehen.

{3,4}	[6]	<i>PiR</i>	Aus [3] und [5] nach <i>Darii</i>
{1,2}	[7]	<i>PiR</i>	Aus [1], [2], [3], [4] und [6] nach (vii)

Die Zeilen [3] und [4] geben wieder, was Aristoteles, in seiner Skizze des Ekthesisbeweises für *Darapti*, zum Ausdruck bringt mit dem Satz: „[...] wenn man eines der *S* [in Zeile [1] und [2]], zum Beispiel das *N* herausgreift, so wird diesem sowohl das *P* als auch das *R* zukommen, so daß [siehe Zeile [6]] einem *R* das *P* zukommen wird.“ (28 a 24-5)

Man mag sich allerdings aus sachlichen Gründen fragen, warum Aristoteles einen Beweis für *Darapti* nach dem Muster von (X) überhaupt in Betracht zieht. Denn insofern bei diesem Beweis von der *i*-Konversion und von einem Schluß nach *Darii* Gebrauch gemacht wird, besteht gar kein Unterschied gegenüber dem Konversionsbeweis, den Aristoteles für die Gültigkeit von *Darapti* führt. Der Unterschied scheint infolgedessen bloß darin zu liegen, daß der Ekthesisbeweis etwas länger und umständlicher ausfällt als der Konversionsbeweis. Wozu dann aber diese Umständlichkeit?

Auf diese Frage gibt es zwei Antworten.

Meine erste Antwort ist, daß, wenn wir unter „Ekthesis“ den Gebrauch der Regeln (i) bis (iv) verstehen, es sich überhaupt nicht von selbst versteht, ob, wenn für einen Syllogismus ein direkter Beweis durch Konversion *ohne* Ekthesis geführt werden kann, dann auch ein direkter Beweis *durch* Ekthesis (mit Konversion) möglich ist. So kann man sich leicht davon überzeugen, daß die drei Syllogismen der zweiten Figur, für die in den Analytiken Konversionsbeweise geführt werden, (nämlich *Cesare*, *Camestres* und *Festino*) Ansätze zu einem direkten Beweis durch Ekthesis (mit Konversion) nicht zulassen, da ihre Prämissen unterschiedliche Subjekttermini haben.

Was meine zweite Antwort angeht, so möchte ich sie vorerst zurückstellen und zunächst alle expositorischen Beweise für die übrigen Syllogismen der dritten Figur durchgehen.

3. *Felapton* (dritte Figur) kann expositorisch nach dem Muster von (X) bewiesen werden. Nur kommt jetzt anstelle von Regel (iii) in Zeile [3] Regel (iv) zur Anwendung und anstelle von *Darii* in Zeile [6] *Ferio*:

(XI) <i>PeS</i> , <i>RaS</i>	⊖	<i>PoR</i>	
{1}	[1]	<i>PeS</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>RaS</i>	Prämisse
{3}	[3]	<i>PeN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (iv), aus [1]
{4}	[4]	<i>RaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (v), aus [2]
{4}	[5]	<i>NiR</i>	Aus [4] durch Konversion
{3,4}	[6]	<i>PoR</i>	Aus [3] und [5] nach <i>Ferio</i>
{1,2}	[7]	<i>PoR</i>	Aus [1], [2], [3], [4] und [6] nach (vii)

Da in diesem Beweis wie im Konversionsbeweis für *Felapton* von der *i*-Konversion und von *Ferio* Gebrauch gemacht wird, kann man im Hinblick auf diesen Beweis dieselbe Frage aufwerfen wie im Hinblick auf den Beweis für *Darapti*. Meine erste Antwort von oben braucht hier freilich nur wiederholt zu werden. Die zweite Antwort folgt weiter unten.

Übrigens hat kaum einer der Kommentatoren die Möglichkeit in Betracht gezogen, Aristoteles sehe auch für *Felapton* einen Ekthesisbeweis vor. Aber es gibt nicht nur keinen sachlichen Grund, den in 1. 6, 28 b 14-5 gegebenen Hinweis auf die Möglichkeit expositorischer Beweise für „die vorigen“ (ἐπὶ τῶν προτέρων)³⁸ Modi der dritten Figur nicht auch auf *Felapton* zu beziehen. Vielmehr muß dieser Hinweis (der im Anschluß an die Beweise für *Datisi* und *Disamis* gegeben wird) jedenfalls auf *Darapti* bezogen werden, schließt infolgedessen *Felapton* ein, da *Felapton* im Anschluß an *Darapti* bewiesen wird.

³⁸ Eine andere überlieferte Lesart ist: ἐπὶ τῶν πρότερον.

4. Der expositorische Beweis für *Datisi* (dritte Figur) kann ähnlich wie *Darapti* (nach dem Muster von (X)) bewiesen werden. Nur gelangt man hier zu *RaN* (Zeile [3]) aufgrund der Regel (i); und auf *PiR* kann aus [4] und [3] direkt, ohne Konversion von *RaN*, geschlossen werden, da *Darapti* bereits bewiesen ist und folglich jetzt benutzt werden darf://147//

(XII) <i>PaS, RiS</i>	■	<i>PiR</i>	
{1}	[1]	<i>PaS</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>RiS</i>	Prämisse
{3}	[3]	<i>RaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (i), aus [2]
{4}	[4]	<i>PaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (v), aus [1]
{3,4}	[5]	<i>PiR</i>	Aus [4] und [3] nach <i>Darapti</i>
{1,2}	[6]	<i>PiR</i>	Aus [1], [2], [3], [4] und [5] nach (vii)

5. *Disamis* (dritte Figur) kann ähnlich wie *Datisi* bewiesen werden. Nur wird im Beweis für *Disamis PaN* (Zeile [3]) nach Regel (i) und *RaN* (Zeile [4]) nach Regel (v) eingeführt:

(XIII) <i>PiS, RaS</i>	■	<i>PiR</i>	
{1}	[1]	<i>PiS</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>RaS</i>	Prämisse
{3}	[3]	<i>PaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (i), aus [1]
{4}	[4]	<i>RaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (v), aus [2]
{3,4}	[5]	<i>PiR</i>	Aus [3] und [4] nach <i>Darapti</i>
{1,2}	[6]	<i>PiR</i>	Aus [1], [2], [3], [4] und [5] nach (vii)

6. Der expositorische Beweis für *Bocardo* (dritte Figur) kann ähnlich wie *Felapton* (nach dem Muster von (XI)) bewiesen werden. Nur gelangt man hier zu *PeN* (Zeile [3]) aufgrund der Regel (ii); und auf *PoR* kann aus [3] und [4] direkt, ohne Konversion von *RaN*, geschlossen werden, da *Felapton* bereits bewiesen ist und folglich jetzt benutzt werden darf:

(XIV) <i>PoS, RaS</i>	■	<i>PoR</i>	
{1}	[1]	<i>PoS</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>RaS</i>	Prämisse
{3}	[3]	<i>PeN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (ii), aus [1]
{4}	[4]	<i>RaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (v), aus [2]
{3,4}	[5]	<i>PoR</i>	Aus [3] und [4] nach <i>Felapton</i>
{1,2}	[6]	<i>PoR</i>	Aus [1], [2], [3], [4] und [5] nach (vii)

Nach Aristoteles (28 b 21) beruht der Ekthesisbeweis für *Bocardo* darauf, daß „eines der *S*, dem das *P* nicht zukommt, herausgegriffen wird.“ Aristoteles betont, daß dieser Beweis „ohne *reductio ad impossibile*“ (ἀνευ τῆς ἀπαγωγῆς) auskomme (28 b 20-1). Diesen Angaben entspricht (XIV).

7. Schließlich kann, obwohl Aristoteles darauf nicht ausdrücklich hinweist, auch *Ferison* (dritte Figur) expositorisch bewiesen werden, und zwar nach demselben Muster wie *Bocardo*. Nur gelangt man hier nicht nach Regel (v), sondern nach Regel (i) zu *RaN* (Zeile [3]), und nicht nach Regel (ii), sondern nach Regel (vi) zu *PeN* (Zeile [4]):

(XV) <i>PeS, RiS</i>	■	<i>PoR</i>	
{1}	[1]	<i>PeS</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>RiS</i>	Prämisse//148//
{3}	[3]	<i>RaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (i), aus [2]
{4}	[4]	<i>PeN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (vi), aus [1]
{3,4}	[5]	<i>PoR</i>	Aus [4] und [3] nach <i>Felapton</i>

Mit *Ferison* sind alle Modi der dritten Figur durch Ekthesis zu beweisen.

Der Umstand, daß Aristoteles die Möglichkeit eines expositorischen Beweises für *Ferison* unerwähnt läßt, könnte erstens durch die besonders große Ähnlichkeit bedingt sein, die zwischen (XIV) und (XV) besteht. So liegt es in entsprechender Weise vielleicht auch nur an den Ähnlichkeiten von (XI), (XII) und (XIII), daß Aristoteles die Möglichkeit expositorischer Beweise für *Felapton* und *Datisi* nicht an Ort und Stelle, sondern bloß nachträglich (28 b 15) erwähnt. Freilich verknüpft er *diese* Erwähnung mit dem ausdrücklichen Hinweis auf vorhandene Ähnlichkeiten: Aristoteles sagt nicht bloß, *Disamis*, *Felapton* und *Datisi* könnten durch Ekthesis bewiesen werden, sondern, *Disamis* sei durch Ekthesis „ebenso wie in den vorigen Fällen“ (καθ' ἄπερ ἐπὶ τῶν προτέρων) (28 b 15) beweisbar.

Daß der expositorische Beweis für *Ferison* ausnahmsweise unerwähnt bleibt, könnte allerdings noch einen anderen Grund haben. Um ihn darzulegen, muß ich etwas weiter ausholen:

Bocardo ist der einzige Modus der dritten Figur, bei dem es aus systematischen Gründen wirklich darauf ankommt, daß seine Gültigkeit expositorisch zu beweisen ist. Da nämlich ein Konversionsbeweis hier nicht möglich ist, kommt sonst nur noch ein indirekter Beweis (durch *reductio ad impossibile*) in Frage, bei dem aus der Verneinung der Konklusion in Verbindung mit der zweiten Prämisse auf die Verneinung der ersten Prämisse nach *Barbara* geschlossen werden darf. Ein mit *Barbara* geführter indirekter Beweis kommt aber nicht in Frage, wenn *Bocardo* NNN bewiesen werden soll. Denn ein solcher würde voraussetzen, daß ein im Modus *Barbara* auftretender Schluß mit problematischer Major, apodiktischer Minor und problematischer Konklusion gültig ist. Beim Beweis von *Bocardo* NNN in 1. 8 darf aber von dieser Voraussetzung nicht Gebrauch gemacht werden, da die Gültigkeit eines solchen Schlusses bis dahin nicht bewiesen worden ist.³⁹ Daher muß diesem Beweis ein expositorisches Verfahren zugrunde gelegt werden. Da der Ekthesisbeweis für *Bocardo*, wie Aristoteles ausdrücklich feststellt, ein Beweis „ohne *reductio ad impossibile*“ (ἄνευ τῆς ἀπαγωγῆς) (28 b 20-1) ist, kann er für das gewünschte Verfahren das Muster abgeben.

Wie sich herausstellen wird, steht ein solches Muster für den (im übrigen ähnlich gelagerten) Fall von *Baroco* NNN nicht zur Verfügung. Wir werden//149// nämlich sehen, daß ein Ekthesisbeweis „ohne Apagoge“ (unter Anwendung der Regeln (i) bis (vii)) weder für *Baroco* noch für *Baroco* NNN geführt werden kann. Der für *Baroco* in Frage kommende Ekthesisbeweis *mit* Apagoge läßt nicht erkennen, ob *Baroco* NNN auf gleiche Weise beweisbar ist, *ohne* daß gemischte Modalfaktoren auftreten. Dies könnte der Grund dafür sein, daß Aristoteles einen expositorischen Beweis für *Baroco* ganz unerwähnt läßt, obwohl er doch, wie auch Patzig und Mignucci anzunehmen scheinen, ohne Zweifel meinen muß, daß er möglich ist.

Daß indessen *Bocardo* „ohne Apagoge“ beweisbar ist, liegt einfach daran, daß *Bocardo* ein Modus der dritten Figur ist. Denn damit hängt es zusammen, daß an der Subjektstelle beider Prämissen von *Bocardo* derselbe Terminus steht, so daß durch Ekthesis ein Paar von Sätzen gebildet werden kann, das als Prämissenpaar eines neuen Syllogismus brauchbar ist.

Auf eben diesen Sachverhalt macht Aristoteles indirekt aufmerksam, wenn er in bezug auf die *Bocardo* vorangehenden Modi der dritten Figur feststellt, sie seien *alle*, und zwar in

³⁹ In *An. pr.* 1. 16, 36 a 2-7 wird ein solcher Schluß freilich als vollkommen bezeichnet. Genaugenommen ist es aber weder die Gültigkeit noch die Vollkommenheit eines der in *An. pr.* 1. 16 ff. behandelten Syllogismen mit modal gemischten Prämissen, worauf es bei den indirekten Beweisen für *Bocardo* NNN und *Baroco* NNN ankäme. Mignucci weist mit Recht darauf hin, daß Aristoteles unter diesen Syllogismen nur solche berücksichtigt, deren Prämissen von zweiseitiger Möglichkeit handeln, während es bei dem in Rede stehenden indirekten Beweis auf einseitige Möglichkeit ankommen würde. Siehe Mignucci, ‚Expository Proofs‘, S. 17, Fußnote 27.

ähnlicher Weise, expositorisch beweisbar. Diese Feststellung besagt zugleich, daß der expositorische Beweis für *Bocardo* einem Grundmuster folgt, das bereits an *Darapti*, am ersten Fall der dritten Figur, vorführbar ist.

Wenn wir Aristoteles in dieser Weise verstehen, wird sogleich verständlich, daß nachdem der expositorische Beweis für *Bocardo* einmal geführt ist, es nicht mehr erwähnenswert erscheint, daß es mit *Ferison* einen weiteren Modus der dritten Figur gibt, der in dieser Weise bewiesen werden kann. Denn Vollständigkeit in der Aufzählung möglicher Beweise strebt Aristoteles, wie man am Fall des assertorischen Syllogismus *Baroco* erkennt, nicht an.

Jetzt wird auch verständlicher, warum Aristoteles für *Darapti* und *Felapton* expositorische Beweise in Betracht zieht, die sich zu den Konversionsbeweisen dieser Modi wie ein umständlicher Umweg verhalten. Sie stellen eben nur das Grundmuster dar, aus dem alle übrigen die dritte Figur betreffenden Ekthesisbeweise durch Modifikation gewonnen werden können. Die Modifikation beruht in allen Fällen darauf, daß es jeweils Syllogismen der dritten Figur, nämlich *Darapti* und *Felapton* selbst sind, die in diesen Beweisen gebraucht werden, um den Umweg der Konversion zu vermeiden.

Damit ist auch die zweite der oben im Zusammenhang mit dem Beweis für *Darapti* (II) aufgeworfenen Fragen beantwortet.

8. Den Ekthesisbeweis für *Baroco* NNN stelle ich, wie Patzig und Mignucci, zunächst dar, ohne die Modalfaktoren zu berücksichtigen. *Baroco* (zweite Figur) kann nach den Regeln (ii), (v) und (vii) bewiesen werden:

(XVI) <i>AaB</i> , <i>AoC</i>	□	<i>BoC</i>	
{1}	[1]	<i>AaB</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>AoC</i>	Prämisse
{3}	[3]	<i>AeN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (ii), aus [2]
{1,3}	[4]	<i>BeN</i>	Aus [1] und [3] nach <i>Camestres</i> //150//
{5}	[5]	<i>BaC</i>	Prämisse (Verneinung von <i>BoC</i>)
{6}	[6]	<i>BaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (v), aus [5]
{6}	[7]	<i>BiN</i>	Aus [6] aufgrund des logischen Quadrats
{1,3}	[8]	$\neg(BiN)$	Aus [4] aufgrund des logischen Quadrats
{1,3,6}	[9]	$\neg(BaC)$	Aus [5], [7] und [8] durch RAI
{1,3,6}	[10]	<i>BoC</i>	Aus [9] aufgrund des logischen Quadrats
{1,2}	[11]	<i>BoC</i>	Aus [2], [3], [5], [6] und [10] nach (vii)

Wie man sieht, ist dieser Beweis *kein* Beweis „ohne Apagoge“. Er unterscheidet sich aber von dem nicht expositorisch geführten indirekten Beweis für *Baroco*, den Aristoteles in 27 a 32 - b 3 vorstellt, dadurch, daß er nicht von *Barbara* Gebrauch macht. Der nicht expositorische Beweis schließt nämlich aus *AaB* (Zeile [1] und *BaC* (d. h. aus der Verneinung der Konklusion *BoC*), auf *AaC* (d. h. auf die Verneinung der zweiten Prämisse). Dieser Unterschied ist, wie wir gleich sehen werden, gerade das, was den expositorischen Beweis tauglich macht, in einen Beweis für *Baroco* NNN transformiert zu werden. Ein mit *Barbara* geführter indirekter Beweis für *Baroco* NNN würde einen Syllogismus mit problematischer Major und apodiktischer Minor in Anspruch nehmen müssen, dessen Gültigkeit, weil unbewiesen, Aristoteles nicht voraussetzen darf.⁴⁰

⁴⁰ Robin Smith behauptet in seinem Kommentar zu *Analytica priora* 1. 8, ein indirekter Beweis für *Baroco* NNN müsse nach Aristoteles' eigenen Prinzipien gemäß *Barbara* (ohne Ekthesis) zulässig sein, da er in 1. 16, 36 a 2-7 annehme, der Schluß *KAaB*, *NBaC* + *KAaC* sei ein vollkommener Syllogismus; siehe die Ausgabe von Smith: *Aristotle, Prior Analytics*, S. 121. Smith übersieht hier erstens, daß nicht genau dieser, sondern ein anderer, ähnlicher Syllogismus in Anspruch genommen werden muß, nämlich: *NAaB*, *KBaC* + *KAaC*. Nach 1. 16, 35 b 40-1 ist aber dieser Syllogismus unvollkommen. (Der soeben gebrauchte Modalfaktor K zeige die zweiseitige Möglichkeit an.) –

9. Was die expositorischen Beweise für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* angeht, so versteht es sich von selbst, daß sie durch Transformation der Beweise (XIV) und (XVI) nur dann zustande kommen, wenn die darin befolgten Regeln (ii) (s. (XIV) Zeile [3] und (XVI) Zeile [3]), (v) (s. (XIV) Zeile [4]) und (vii) (s. jeweils die letzte Zeile von (XIV) und (XVI)) durch genau analoge Regeln der nicht assertorischen Logik ersetzt werden. So sei

- (ii') eine Regel, die analog zu (ii) den Übergang von $NAoB$ zu $NAeC$ erlaubt,
- (v') eine Regel, die analog zu (v) den Übergang von $NAaB$ zu $NaaC$ erlaubt,
- und
- (vii') eine Regel, die analog zu (vii) die Regeln (ii') und (v') mitberücksichtigt.

Die Annahmen, die diesen Regeln zugrunde liegen, dürften nicht weniger plausibel sein als die Annahmen, auf denen die Regeln (i) bis (vii) beruhen. So dürfte die Beziehung $NAoB \Rightarrow (\exists C)NAeC$ aus den gleichen Gründen all-//151// gemeingültig sein wie (2)(das heißt wie: $AoB \Rightarrow (\exists C)AeC$). Ebenso dürften die gleichen Gründe, die (3) (und (10)) allgemeingültig machen, auf die Beziehung $NAaB \Rightarrow (\exists C)NAaC$ ⁴¹ (beziehungsweise auf die Beziehung $NAoB$ & $NAaB \Rightarrow (\exists C)(NAaC \& NAeC)$) anwendbar sein.

Daß nun jedenfalls die Regeln (ii'), (v') und (vii') nicht weniger als die entsprechenden Regeln der assertorischen Logik Anspruch darauf haben, zur Rekonstruktion der aristotelischen Ekthesisbeweise herangezogen zu werden, darf ohne weiteres angenommen werden. Am Anfang des nicht assertorischen Teils der Syllogistik, in 1. 8, 29 b 36 - 30 a 3, erklärt Aristoteles nämlich, daß, wenn apodiktische (und nur apodiktische) Prämissen vorliegen, sich dann dieselben Konsequenzen ergeben wie aus assertorischen Prämissen, nur mit dem Unterschied, daß die Konsequenzen apodiktische sind. Dies ist auch der Grund dafür, daß nach Aristoteles die Gültigkeit eines Syllogismus mit ausschließlich apodiktischen Prämissen keines Beweises mehr bedarf, falls für den entsprechenden Syllogismus der assertorischen Logik bereits ein direkter Beweis geführt worden ist. Da unter den rein assertorischen Syllogismen nur *Baroco* und *Bocardo* nicht direkt beweisbar sind, gibt es infolgedessen unter den Syllogismen mit ausschließlich apodiktischen Prämissen nur zwei, nämlich *Baroco NNN* und *Bocardo NNN*, die eines besonderen Beweises bedürfen.

Etwas komplizierter scheint die Sachlage bei problematischen Prämissen zu sein. In 1. 13, 32 b 23-37 unterscheidet Aristoteles zwei verschiedene Bedeutungen des Ausdrucks: „A kann allen B zukommen.“ Er könne aufgefaßt werden erstens als der Satz: „A kann allem zukommen, dem B zukommt,“ zweitens als der Satz: „A kann allem zukommen, dem B zukommen kann.“ Legen wir diese Analyse zugrunde, so wird eine problematische Prämisse der Form $MAaB$ zwei verschiedene Konsequenzen haben können, je nach dem, welche der beiden Bedeutungen vorliegt, nämlich entweder: $(\exists C)(MAaC \& BaC)$, oder: $(\exists C)(MAaC \& MBaC)$. Diesen beiden Alternativen würden zwei verschiedene Regeln zur Einführung von Prämissen entsprechen. Nach einer der Regeln dürfte von $MAaB$ zu $MAaC \& BaC$ übergegangen werden, während die andere nur einen Übergang zu $MAaC \& MBaC$ erlauben würde.

Das Problem, von welcher der beiden Regeln wir bei der Interpretation des Ekthesisverfahrens ausgehen sollen, vereinfacht sich glücklicherweise dadurch, daß eine M-Prämisse in unseren Beweisen nur einmal vorkommen kann. Sie muß, wie der Beweis für

Zweitens setzt Smith einfach voraus, vollkommene Syllogismen dürften als Prinzipien oder Axiome gebraucht werden. Daß diese Voraussetzung aber nicht ohne weiteres zulässig ist, wird sich aus Abschnitt III. dieses Aufsatzes ergeben.

⁴¹ Auf den Unterschied, der zwischen den beiden Beziehungen $NAaB \Rightarrow (\exists C)(NAaC \& NBaC)$ und $NAaB \Rightarrow (\exists C)(NAaC \& BaC)$ besteht, kommt es für unsere Zwecke nicht an, da in expositorischen Beweisen weder ein expositorischer Übergang von $NAaB$ zu $NBaC$ noch ein solcher Übergang von $NAaB$ zu BaC vorkommen kann.

Baroco erwarten läßt (siehe (XVI) Zeile [5]), durch die für die indirekte Beweisführung erforderliche Verneinung der apodiktischen *o*-Konklusion von *Baroco NNN* zustande kommen, also die Form *MBaC* haben. Wenn wir voraussetzen, daß der Beweis nach dem Muster von (XVI) auszuführen ist, so muß in ihm – nach einer zu (v) analogen//152// Regel (v'') – in Zeile [6] *MBaN* eingeführt werden. Diese Einführung entspräche *beiden* in Frage kommenden Regeln gleich gut; und was die Plausibilität der Annahmen betrifft, auf denen die Gültigkeit von (v'') beruhen würde, so wäre sie sicher nicht geringer als die Plausibilität der Annahmen, die den Regeln (v) und (v') zugrunde liegen.

Wenn wir schließlich noch voraussetzen, daß (vii'') eine Regel ist, die sich von (vii') nur dadurch unterscheidet, daß sie (v'') mit einbezieht, so kann der expositorische Beweis für *Baroco NNN* in der Weise rekonstruiert werden, daß er nach (ii'), (v'') und (vii'') geführt wird:

(XVII) <i>NAaB, NAoC</i> ⊢ <i>NBoC</i>			
{1}	[1]	<i>NaaB</i>	Prämisse
{2}	[2]	<i>NaoC</i>	Prämisse
{3}	[3]	<i>NaeN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (ii'), aus [2]
{1,3}	[4]	<i>NbeN</i>	Aus [1] und [3] nach <i>Camestres NNN</i>
{5}	[5]	<i>MbaC</i>	Prämisse
{6}	[6]	<i>MbaN</i>	Prämisse, eingeführt nach Regel (v''), aus [5]
{6}	[7]	<i>MbiN</i>	Aus [6] aufgrund zweifacher Konversion
	[8]	<i>NBeN</i> ⇒ ¬ <i>MbiN</i>	
{1,3}	[9]	¬ <i>MbiN</i>	Aus [4] und [8] nach MPP
{1,3,6}	[10]	¬ <i>MbaC</i>	Aus [5], [7] und [9] durch RAI
	[11]	¬ <i>MBaC</i> ⇒ <i>NboC</i>	
{1,3,6}	[12]	<i>NboC</i>	Aus [10] und [11] nach MPP
{1,2}	[13]	<i>NboC</i>	Aus [2], [3], [5], [6] und [12] nach (vii'')

Die Zeilen [7], [8] und [11] sind noch erläuterungsbedürftig. Was die zweifache Konversion in Zeile [7] angeht, so entspricht sie folgenden zwei modallogischen Konversionsregeln: *MBaC* + *MCiB* und *MCiB* + *MBiC*. Aristoteles unternimmt es schon in 1. 3, 25 a 39 - 25 b 3, die Gültigkeit dieser Regeln zu begründen. Die Gültigkeit der in Zeile [8] eingeführten Beziehung ergibt sich unmittelbar aus der Annahme des modallogischen Gesetzes: $Mp \Leftrightarrow \neg N\neg p$, dessen Gültigkeit Aristoteles in 1. 13, 32 a 25 begründet.⁴² Auch die Gültigkeit der in Zeile [11] eingeführten Beziehung entspricht diesem Gesetz.

Nach diesen Erläuterungen können wir feststellen, daß (XVII) der Beschreibung genau entspricht, die Aristoteles von den beiden Beweisen für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* gibt. So läßt sich zunächst das, was über den//153// jeweils ersten Teil der beiden Beweise gesagt wird, auf die Zeilen [1] bis [4] von (XVII) beziehen. Dort heißt es, für den Beweis sei es „notwendig, daß wir etwas [nämlich eines der *C*, zum Beispiel das *N*], dem einer der beiden Termini [nämlich das *A*] nicht zukommt, exponieren und den Syllogismus in Anwendung auf dieses [das heißt: auf das *N*] bilden; denn mit diesen [das heißt: mit den Termini *A*, *B* und *N*] wird er notwendigerweise zustande kommen.“ (30 a 9-11) Dann fährt Aristoteles fort: „Wenn aber in Anwendung auf das, was exponiert wurde, [das heißt: in Anwendung auf das *N*] ein notwendiger Syllogismus [das heißt: ein Syllogismus mit notwendiger Konklusion] zustande//154// kommt [siehe Zeile [4]], so auch in Anwendung auf etwas von jenem [das

⁴² Vgl. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic*, S. 135. Nach W. Wieland, ‚Die aristotelische Theorie der Konversion von Modalaussagen‘, S. 111 und 115 handelt es sich hier um ein bereits in *Analytica priora* 1. 3, 25 a 29 - 25 b 3 (im Zusammenhang mit der Begründung der Gültigkeit modallogischer Konversionsregeln) implizit benutztes Gesetz.

heißt: auf einen Teil von C] [siehe Zeile [12]]; denn das, was exponiert wurde, ist wesentlich etwas, was C ist [τὸ γὰρ ἐκτεθὲν ὅπερ ἐκεῖνό τί ἐστίν].“ (30 a 11-3) Diese Feststellung läßt sich auf den zweiten Teil von (XVII) (Zeilen [5] bis [12]) beziehen. Denn in diesem Teil wird (apagogisch) bewiesen, daß aus $NBeN$ $NBoC$ folgt. Die abschließende Bemerkung des Aristoteles, in den beiden Beweisen für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* komme „jeder der beiden Syllogismen in der eigenen Figur“ (30 a 14-5) zustande, wird dadurch bestätigt, daß *Camestres NNN* (Zeile [4]) wie *Baroco NNN* zur zweiten Figur gehört und sonst kein Syllogismus mehr in Anspruch genommen wird.

10. Zum Schluß werde der Ekthesisbeweis für *Bocardo NNN* diskutiert. Er beruht auf den Regeln (ii'), (v') und (vii'):

(XVIII) $NAoC, NBaC$	\square	$NAoB$	
{1}	[1]	$NaoC$	Prämisse
{2}	[2]	$NbaC$	Prämisse
{3}	[3]	$NaeN$	Prämisse, eingeführt nach Regel (ii'), aus [1]
{4}	[4]	$NbaN$	Prämisse, eingeführt nach Regel (v'), aus [2]
{3,4}	[5]	$NaoB$	Aus [3] und [4] nach <i>Felapton NNN</i>
{1,2}	[6]	$NaoB$	Aus [1], [2], [3], [4] und [5] nach (vii')

Auch (XVIII) entspricht genau der soeben wiedergegebenen Beschreibung, die Aristoteles von den Beweisen für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* gibt. Aristoteles' Feststellung, für diese Beweise sei es „notwendig, daß wir etwas [nämlich eines der C , zum Beispiel das N], dem einer der beiden Termini [nämlich das A] nicht zukommt, exponieren und den Syllogismus in Anwendung auf dieses [das heißt: auf das N] bilden,“ (30 a 9-10) entspricht genau der von mir weiter oben zitierten, auf *Bocardo* bezogenen Feststellung, man habe „eines der S herauszugreifen, dem P nicht zukommt“ (28 b 21). Der auf das exponierte N bezogene Syllogismus wird im Falle von *Bocardo NNN* im zweiten Teil des Beweises (Zeilen [3] bis [5]) entwickelt. In bezug auf diesen Syllogismus heißt es dann: „Wenn aber in Anwendung auf das, was exponiert wurde, [das heißt: in Anwendung auf das N] ein notwendiger Syllogismus [das heißt: ein Syllogismus mit notwendiger Konklusion] zustande kommt [siehe Zeile [5]], so auch in Anwendung auf etwas von jenem [das heißt: auf einen Teil von C] [siehe Zeilen [1], [2] und [5]]; denn das, was exponiert wurde, ist wesentlich etwas, was C ist [τὸ γὰρ ἐκτεθὲν ὅπερ ἐκεῖνό τί ἐστίν].“ (30 a 11-3) Diese Feststellung hat in Beziehung auf (XVIII) einen etwas anderen Sinn als in Beziehung auf (XVII). Denn jetzt muß sie besagen: Wenn die Zeilen [3] und [4] Prämissen für einen Syllogismus mit notwendiger Konklusion abgeben, so auch die Zeilen [1] und [2]. Denn das N , dem A und B universell zu- bzw. nicht zukommen, ist wesentlich eines der C .

Schließlich entspricht es den Angaben des Aristoteles, daß *Felapton NNN* (Zeile [5]) ein Syllogismus der *Bocardo NNN* „zugehörigen“ (30 a 14-5), nämlich dritten Figur ist und daß für den Beweis sonst kein Syllogismus mehr erforderlich ist.

III. Folgerungen.

Nachdem nun feststeht, daß alle aristotelischen Ekthesisbeweise nach den oben aufgestellten Regeln (i) bis (vii) (und nach einigen wenigen modallogischen Varianten dieser Regeln) geführt werden können, ohne daß einer der anfangs erwähnten Konflikte mit dem Text auftritt, möchte ich nacheinander drei Fragen beantworten:

1. Worauf beruht die Allgemeingültigkeit der Annahmen, die diesen Regeln zugrunde liegen, insbesondere die Allgemeingültigkeit der Grundannahmen (1) und (2)?

2. Worin besteht die Operation, die Aristoteles „Ekthesis“ nennt?
3. Auf welchen Prinzipien beruht der grundlegendste Beweis der aristotelischen Syllogistik, der Beweis der *e*-Konvertibilität?

Zu Beginn des Abschnitts II. hatte ich darauf hingewiesen, daß die beiden Grundannahmen

$$(1) AiB \Rightarrow (\exists C)(AaC \ \& \ BaC)$$

und

$$(2) AoB \Rightarrow (\exists C)AeC$$

als unmittelbare Konsequenzen von (i) $AiB \Leftrightarrow (\exists C)(AaC \ \& \ BaC)$ beziehungsweise von (o) $AoB \Leftrightarrow (\exists C)(AeC \ \& \ BaC)$ (den beiden von Łukasiewicz und Patzig unterstellten Grundbeziehungen) angesehen werden können. Aber damit sollte nicht gesagt werden, (i) und (o) dürften weiterhin als Prinzipien der aristotelischen Syllogistik aufgefaßt werden. Vielmehr sollte zunächst nur deutlich werden, daß für die Plausibilität von (1) und (2) vorläufig die gleichen Gründe in Anspruch genommen werden können wie für (i) und (o). So könnte man vorläufig sagen: Wenn es jederzeit möglich ist, aus *A* und *B* in AiB oder in AoB ein logisches Produkt *C* zu bilden, so daß $C =$ jedes beliebige *B* ist, dem *A* zukommt (beziehungsweise nicht zukommt), so ist es nur folgerichtig zu sagen, daß (1) und (2) allgemeingültig sind. Und nicht ganz unplausibel ist es dann anzunehmen, diese Allgemeingültigkeit folge einfach aus der Bedeutung von AiB beziehungsweise von AoB .

Aus dieser Erklärung der Allgemeingültigkeit von (1) und (2) würde sich freilich sogleich ergeben, daß nicht nur (2) $AoB \Leftrightarrow (\exists C)AeC$, sondern auch

$$(10) AoB \Rightarrow (\exists C)(BaC \ \& \ AeC)$$

allgemeingültig ist. Denn trivialerweise ist jedes beliebige *B*, dem *A* nicht zukommt, ein *B*. Wir müßten dann annehmen, daß (2) als Konsequenz von (10), oder als eine in (10) enthaltene Teilbehauptung, allgemeingültig ist.

Hier sollte man nun allerdings beachten, daß Patzigs Erklärung der Plausibilität von (o) nicht in demselben Maße einleuchten muß wie seine entsprechende Erklärung für (i). Nehmen wir an, AoB bringe nur zum Ausdruck, daß AaB falsch ist, und AaB sei nur dann wahr, wenn es etwas gibt, auf das die Prädikate *A* und *B* zutreffen. Oder ganz allgemein: Nehmen wir an, daß bejahende Sätze nur dann wahr sind, wenn das, wovon sie handeln, existiert, und daß verneinende Sätze nur zum Ausdruck bringen, es seien die ihnen entsprechenden bejahenden Sätze (ihre Kontradiktionen) falsch. Dann implizieren sie keine bejahende Behauptung und sagen über die Existenz von Gegenständen gar nichts aus. Dann enthält zum Beispiel weder der Satz „Kein Dreieck hat eine Winkelsumme von drei Rechten“ noch der Satz „Nicht alle Dreiecke haben eine Winkelsumme von drei Rechten“ die Behauptung: „Alle Dreiecke, die keine Winkelsumme von drei Rechten haben, sind Dreiecke.“ Allenfalls enthalten sie weit schwächere Behauptungen; etwa die folgende: „Alle Dreiecke, die keine Winkelsumme von drei Rechten haben, sind, falls es wirklich Dreiecke gibt, Dreiecke.“

Was Aristoteles angeht, so zwingt uns, so viel ich weiß, keine Stelle im *Corpus Aristotelicum* anzunehmen, er verpflichte sich zu der Ansicht, daß $AeB \Rightarrow (\exists C)BaC$ oder daß $AoB \Rightarrow (\exists C)BaC$ allgemeingültige Beziehungen sind. Weder nimmt Aristoteles die Gültigkeit

logischer Gesetze an, die diese Beziehungen nach sich ziehen.⁴³ Noch gibt es andere Anzeichen dafür, daß//156// ein *e*- oder *o*-Satz der aristotelischen Syllogistik einen *a*- oder *i*-Satz unmittelbar impliziert.⁴⁴ Vielmehr ist es möglich und für das Verständnis der Ekthesisbeweise völlig ausreichend, ihm statt dessen weit schwächere Annahmen zu unterstellen, beispielsweise die beiden folgenden: daß $AeB \Rightarrow (\exists C)(\exists xB(x) \Rightarrow BaC)$ und daß $AoB \Rightarrow (\exists C)(\exists xB(x) \Rightarrow BaC)$. (2) wäre dann, als aristotelische Grundannahme, weder Konsequenz von (*o*) noch Teil der Beziehung (10) $AoB \Rightarrow (\exists C)(AeC \ \& \ BaC)$. Vielmehr wäre (2) Teil einer Beziehung, die der folgenden Annahme äquivalent ist:

$$(2^*) AoB \Rightarrow (\exists C)((\exists xB(x) \Rightarrow BaC) \ \& \ AeC).$$

⁴³ Man könnte hier einwenden, Aristoteles habe die Beziehungen $AeB \Rightarrow (\exists C)BaC$ und $AoB \Rightarrow (\exists C)BaC$ schon deshalb für allgemeingültig halten müssen, weil doch wenigstens *B* selbst als eines der *C* angebar sei, denen *B* allgemein zukomme, und $(\exists B)BaB$ nicht weniger trivial sei als BaB . $(\exists B)BaB$ und BaB sind allerdings trivial, wenn man eine prädikatenlogische Interpretation nach dem Muster von (*a**) zugrunde legt. Sie sind freilich schon nicht mehr allgemeingültig, wenn man für (*a**) die oben, in Fußnote 13 erwähnte Modifikation vornimmt. Nun gibt es aber kein auch nur indirektes Indiz dafür, daß Aristoteles BaB für ein logisches Gesetz gehalten hätte. Eine von Łukasiewicz (*Aristotle's Syllogistic*, S. 20 und S. 9) angeführte Stelle *An. Pr.* 2. 15, 64 b 7-10 wird von diesem (in Verbindung mit 63 b 39 - 64 a 6 und 64 a 20-30) zwar so verstanden, als meine Aristoteles dort, Sätze wie „Irgendeine Wissenschaft ist nicht eine Wissenschaft“ seien unter allen Umständen falsch, und er setze damit stillschweigend voraus, daß ein Satz der Form AaA notwendigerweise wahr sei. Aber Łukasiewicz versäumt es, in Betracht zu ziehen, daß Aristoteles hier nicht allgemein Sätze der Form AoA (oder AeA), sondern nur *Konklusionen* dieser Form als falsch bezeichnet, und zwar genauer nur solche Konklusionen dieser Form, die aus einer *a*- oder *i*-Prämisse mit *A* als Terminus folgen. Unter der oben angenommenen Voraussetzung qualitativer Existenzbindung bedeutet dies, daß Aristoteles Sätze der Form AoA (oder AeA) nur dann allgemein als falsch bezeichnet, wenn sie von einem *A* handeln, das existiert. Dementsprechend ist nicht auszuschließen, daß für Aristoteles der Satz AaA unter bestimmten Umständen falsch ist, nämlich dann, wenn es kein *A* gibt. Nach dieser, aber auch nur nach dieser Interpretation nimmt Aristoteles an, daß bejahende kategorische Sätze ganz allgemein nur dann wahr sind, wenn es etwas gibt, worauf ihre Prädikate zutreffen. – Weitere Argumente dafür, daß Aristoteles AaA nicht als logisches Gesetz angesehen hat, findet man bei Michael Wedin, ‚Negation and Quantification in Aristotle‘, S. 137. Siehe auch Dwayne Mulder, ‚The Existential Assumptions of Traditional Logic‘, S. 151-3.

⁴⁴ Wedin, a.a.O. S. 134-5, hat darauf hingewiesen, daß Aristoteles nicht „Einiges *S* ist nicht *P*“, sondern „Nicht jedes *S* ist *P*“ als kanonische Form des *o*-Satzes wählt und daß diese Wahl offenbar die Ansicht zum Ausdruck bringe, daß *o*-Sätze ohne ‚existential import‘ auskommen, um wahr zu sein. Daß Aristoteles für diese Wahl freilich noch ein anderes Motiv hat, zeigt der Umstand, daß er die Form „Einiges *S* ist nicht *P*“ ausdrücklich für die Form eines (quantitativ) unbestimmten ($\acute{\alpha}\rho\tau\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$) Satzes hält (*An. Pr.* 1. 4, 26 b 15-7), d. h. für die Form eines Satzes, der zugleich als *o*- und *e*-Satz (nämlich als verneinter *i*-Satz) verstanden werden kann. Tatsächlich scheint Aristoteles aber die Form „Einiges *S* ist nicht *P*“ als Form eines (quantitativ bestimmten) *o*-Satzes nur dort zu verwenden, wo aufgrund des Kontextes nicht nur feststeht, welche Quantität dem Satz zukommt, sondern auch feststeht, daß *S* existiert. Die mit dieser Beobachtung unverträgliche Meinung Hermann Weidemanns (s. dessen ‚Anmerkungen‘ zu *Peri Hermeneias* S. 208), Aristoteles nehme an, eine Aussage der Form „Nicht jedes *S* ist *P*“ impliziere die Aussage „Irgendein *S* ist nicht *P*“, beruht auf einer Übersetzung, die mir den Sinn von *An. Pr.* 1. 4, 26 b 15-6 nicht vollständig und daher entstellend wiederzugeben scheint. Dort ist, nach meinem Verständnis, von einer solchen Implikation nicht die Rede, sondern davon, daß, wenn eine quantitativ unbestimmte negative Prämisse („*B* kommt irgendeinem *C* nicht zu“) vorliegt, diese in beiden Bedeutungen (sowohl in der partikulären als auch in der universellen Bedeutung) wahr ist, nämlich: „sowohl wenn *B* keinem *C* zukommt, als auch, wenn es nicht jedem *C* zukommt“, und zwar „weil *B* irgendeinem *C* nicht zukommt“ ($\acute{\omicron}\tau\iota \tau\iota\nu\acute{\iota} \ \acute{\omicron}\upsilon\lambda\chi \ \acute{\upsilon}\pi\acute{\alpha}\rho\chi\epsilon\iota$). Weidemann nimmt mit seiner Übersetzung des $\acute{\omicron}\tau\iota$ -Satzes als daß-Satz in Kauf, daß dieser redundant wird. Als daß-Satz sagt er aus, was schon durch einen vorangegangenen Satzteil, nämlich den Nominalausdruck $\tau\acute{\omicron}$ [...] $\acute{\upsilon}\pi\acute{\alpha}\rho\chi\epsilon\iota\nu$, ausgesagt wird. [Diese Fußnote ist gegenüber der ursprünglich veröffentlichten Version in einigen Punkten überarbeitet worden.]

Dementsprechend wäre (4) Teil der Beziehung:

$$(4^*) AeB \Rightarrow (\exists C)((\exists xB(x) \Rightarrow BaC) \& AeC),$$

da (4*) nach dem logischen Quadrat aus (2*) folgt.⁴⁵//157//

(2*) besagt, daß, wenn *A* nicht allen *B* zukommt, dann ein Begriff *C* gebildet werden kann, so daß gilt: daß *B*, falls es ein *B* gibt, allen *C*, *A* dagegen keinem *C* zukommt. Allgemeingültig ist (2*) nicht nur deshalb, weil unter *C* das logische Produkt aus *A* und *B* im oben erläuterten Sinne verstanden werden kann, sondern auch schon darum, weil unter *C* auch alles das fallen kann, was nicht *A* ist und was *B* nur ist, falls es ein *B* gibt. (*C*, in dieser weiteren Bedeutung genommen, heiße das *abgeschwächte* logische Produkt aus *A* und *B*.)⁴⁶

Wenn wir annehmen, es liege nicht in der Bedeutung von *AoB*, daß irgendein *B* existiert, so folgt die Gültigkeit von (2*) (und (4*)) aus der Bedeutung von *AoB*. Da es deshalb für die Ekthesisbeweise, wie wir sie in Abschnitt II. dargestellt haben, gleichgültig ist, ob wir nun (2*) oder lieber (10), das heißt: $AoB \Rightarrow (\exists C)(BaC \& AeC)$, als gültig voraussetzen, wäre es, vom rein logischen Standpunkt aus, kein Nachteil, (2*) (statt (10)) den Rang eines Prinzips einzuräumen, das den Ekthesisbeweisen zugrunde liegt.⁴⁷

(2*) mag freilich als Grundannahme etwas künstlich erscheinen. Aber (2*) hat einen sehr beträchtlichen systematischen Vorteil. (2*) läßt es nämlich zu, das logische System des Aristoteles als ein ohne jede Einschränkung gültiges System zu deuten. Wir brauchen *nicht*, mit Mignucci und den meisten modernen Aristoteles-Interpreten, anzunehmen, dieses System gelte nur für kennzeichnende Termini oder nur für solche generellen Sätze, die von existierenden Gegenständen handeln. Am Ende des ersten Abschnitts habe ich daran erinnert, daß Manley Thompson in einem systematisch bedeutenden Artikel gezeigt hat, daß alle im logischen Quadrat enthaltenen Beziehungen uneingeschränkt gültig sind, so fern es nicht von der Quantität, sondern von der Qualität der Sätze (das heißt von der Bejahung oder Verneinung, die sie zum Ausdruck bringen) abhängig gemacht wird, ob die Gegenstände existieren, von denen sie handeln. Mit der Interpretation der expositorischen Beweise hatte sich Thompson freilich nicht befaßt. Wie Łukasiewicz scheint er diesen Beweisen keine

⁴⁵ Es versteht sich von selbst, daß durch die beschriebene Einbettung von (2) und (4) in (2*) beziehungsweise in (4*) keine besonderen Restriktionen für die Anwendung der Regeln (i) bis (vii) erforderlich werden. Unter der Bedingung, daß (verneinende) *o*- und *e*-Sätze keine Existenzimplikationen enthalten, ergibt sich ganz im Gegenteil, daß $AoC \& BoC \Rightarrow (\exists D)(AeD \& BeD)$ nicht falsch werden kann, falls *D* ein leerer Begriff ist. Daher ist es unter dieser Bedingung nicht fehlerhaft, in einem Beweis, ähnlich wie nach Regel (ii), von zwei (partikulären) Prämissen *AoC* und *BoC* zu *AeD* und *BeD* überzugehen. In den Ekthesisbeweisen wird dieser Übergang freilich nicht gebraucht.

⁴⁶ Die Klausel „falls es ein *B* gibt“ (oder „falls $\exists xB(x)$ “) könnte sowohl hier als auch in (2*) und (4*) ersetzt werden durch eine Klausel des Typs: „falls irgendein Prädikat *D* partikulär (oder allgemein) *B* zukommt“ („falls $(\exists D)DiB$ “). Denn nach der oben zugrunde gelegten Annahme handeln bejahende (und nur bejahende) Sätze von Gegenständen, die es gibt.

⁴⁷ Man könnte an dieser Stelle einwenden, die Beschreibung, die Aristoteles von den expositorischen Beweisen für *Baroco NNN* und *Bocardo NNN* gibt, widerspreche der Behauptung, man dürfe ihnen die Annahme (2*) zugrunde legen. Wie wir gesehen haben (siehe oben Abschnitt II., Ziffer 9 und 10), sagt Aristoteles ja, für diese Beweise sei es jeweils notwendig, aus dem Subjektterminus *C* der *o*-Prämisse jeweils „etwas“ zu exponieren und es sei dann „das, was exponiert wurde, wesentlich etwas, was *C* ist [τὸ γὰρ ἐκτεθὲν ὅπερ ἐκεῖνό τί ἐστιν].“ (30 a 11-3) Demnach scheint Aristoteles tatsächlich zu meinen, von der Prämisse *AoC* dürfe ein Übergang zu *CaN* gemacht werden. Was man sich hier aber nur klarzumachen braucht, ist: daß, nach meiner oben entwickelten Rekonstruktion, beim Beweis für *Baroco* und *Bocardo* die (nicht nur hypothetisch eingeführte) Prämisse *CaN* jeweils aufgrund der Prämisse *BaC* ins Spiel kommt. Wird (2*) vorausgesetzt, darf man darüber hinaus sagen: daß das aus *AoC* exponierte *N* auch deshalb „wesentlich“ ein *C* ist, weil *CaN* jeweils aus der Prämisse *BaC* in Verbindung mit $(\exists x)Cx \Rightarrow CaN$ nach *Modus ponendo ponens* folgt. Denn aus *BaC* folgt $(\exists x)Cx$.

erstrangige Bedeutung im logischen System des Aristoteles bemessen zu haben. Seit man indessen begonnen hat, diesen Beweisen größere Aufmerksamkeit zu schenken, konnten sie als der stärkste Beleg dafür gewertet werden, daß Thompsons Deutung des logischen Quadrats auf die Syllogistik des Aristoteles nicht anwendbar sei.⁴⁸ Das lag aber nur daran, daß die bisher vorliegenden Deutungen unterstellen mußten, Aristoteles könne keinen expositorischen Beweis führen, ohne vorauszusetzen, daß verneinende Sätze bejahende (und zwar auf nicht bloß hypothetische Weise bejahende) Sätze einschließen.

Sieht man es als vorteilhaft an, wenn ein logisches System uneingeschränkt gültig ist, und setzt man voraus, Aristoteles habe diese Art von Gültigkeit angestrebt, da er von Einschränkungen dieser Gültigkeit nirgendwo spricht, so wird man eher (2*) in Verbindung mit (1) den Rang eines aristotelischen Prinzips einräumen als (10).

2. Wenn wir nun weiterhin voraussetzen, daß Aristoteles in expositorischen Beweisen von den Regeln (i) bis (vii) (sowie von ihren modallogischen Varianten) Gebrauch macht, so ergibt sich daraus auch eine Antwort auf die Frage, welche Operation es ist, die er als Ekthesis bezeichnet. Die Anwendung dieser Regeln bringt es nämlich mit sich, daß diese Beweise syllogistisch geführt werden. Dabei tritt in (mindestens) einer der syllogistischen Prämissen, wie die Beweise (IX) bis (XVIII) zeigen, auch der jeweils ekthetisch eingeführte Terminus auf. Dieser muß, als Terminus eines Syllogismus, generell sein. Das expositorische Verfahren beruht daher nicht auf der Bildung eines individuellen Namens, sondern auf der Bildung eines Begriffs. Dadurch findet, entgegen den Vorschlägen Mignuccis und anderer, die Deutung eine Bestätigung, wonach der Buchstabe, der durch Exposition neu eingeführt wird, jeweils Stellvertreter eines generellen Terminus ist.⁴⁹

Was ist dann aber von Mignuccis Feststellung zu halten, schon aus rein sprachlichen Gründen habe man Aristoteles' Klausel „irgendeines der *S*, zum Beispiel das *N*“ auf ein einzelnes Exemplar, nicht auf einen generellen Terminus zu beziehen? Ist es nicht wahr, daß „the most natural way of interpreting this clause is supposing that ‚*N*‘ is the name of one of these *S*s, whatever they might be“?⁵⁰

Meine Antwort auf diese Fragen ist, daß es nicht unverträglich wäre, einerseits anzunehmen, bei der Exposition werde tatsächlich ein einzelnes Exemplar herausgegriffen, andererseits dieses Verfahren dennoch so zu verstehen, daß es auf der Einführung einer Begriffsvariablen oder einer Begriffskonstanten beruht. Denn in derselben Weise wie der Genitivplural im Ausdruck „irgendeines der *S*“ offensichtlich auf (mehrere) Einzeldinge bezogen werden muß, so daß diesen das generelle Prädikat ‚*S*‘ zukommt, so kann auch der Singular „das *N*“ auf ein Einzelding, nämlich auf das herausgegriffene Exemplar dieser *S*,

⁴⁸ Siehe Wedin, ‚Negation and Quantification in Aristotle‘, S. 147. – Es ist allerdings bemerkenswert, daß Thompsons Artikel von Aristoteles-Interpreten verhältnismäßig wenig beachtet worden ist. So ist Patzig in seiner Auslegung der expositorischen Beweise dem Ansatz von Łukasiewicz gefolgt, ohne den Artikel berücksichtigt zu haben. Statt dessen lesen wir bei ihm (*Die Aristotelische Syllogistik* S. 176) die erstaunlichen, zur Verteidigung dieses Ansatzes bestimmten Sätze: „Es mag halsbrecherisch, als eine groteske Überinterpretation anmuten, einen so langen Beweisgang [wie er sich nach Łukasiewicz's Ansatz für die Auslegung des Ekthesisbeweises der Gültigkeit von *Bocardo* ergibt] aus so undeutlichen und kurzen Andeutungen des Textes herauszuspinnen; obendrein noch als ein Hohn auf alle philologische Methode. Man vergesse nur nicht, daß wir es hier mit einem *logischen* Text zu tun haben. In vielen Fällen gibt es darum nur *eine* Auslegung, die alle logischen Anforderungen befriedigt. Dazu gehört unsere Stelle.“ (Hervorhebungen im Original)

⁴⁹ Es sei hier dahingestellt, ob dieser Stellvertreter (wie andere Großbuchstaben, die Aristoteles als Stellvertreter genereller Termini verwendet) als Variable, wie Łukasiewicz und Patzig vorschlagen, oder besser als Konstante aufzufassen ist. Zur entsprechenden Kritik an Patzigs Auffassung siehe Michael Frede, ‚Stoic vs. Aristotelian Syllogistic‘, S. 18-9.

⁵⁰ Mignucci, ‚Expository Proofs‘, S. 15. In ähnlicher Weise argumentiert auch Wieland in seiner Rezension des Buches von Patzig S. 24.

bezogen werden, so daß ‚N‘ ein genereller Terminus ist und diesem Exemplar als Prädikat zukommt. Der bestimmte Artikel vor ‚N‘ scheint mir diese Interpretation sogar recht nahe zu legen. Denn es ist durchaus üblich, daß Aristoteles in seiner Syllogistik Großbuchstaben mit einem vorangestellten bestimmten Artikel und einem vorangestellten τ (z. B. in der Dativform $\tau\upsilon\iota$ τῷ N) zur Bezeichnung genereller Termini verwendet.

Nach dieser Deutung sind es also strenggenommen nicht Begriffe oder generelle Termini, sondern Einzeldinge, die im Ekthesisverfahren „herausgegriffen“ werden. Nur bewirkt die Exposition eines generellen Terminus, daß sie unter einer generellen Kennzeichnung herausgegriffen werden, und diese macht es möglich, den expositorischen Beweis syllogistisch zu führen.

Wenn es allerdings Einzeldinge sind, die (unter einer generellen Kennzeichnung) herausgegriffen werden, so könnte dies so verstanden werden, als setze Aristoteles nun doch voraus, es *existierten* die Gegenstände, von denen die Prämissen eines Syllogismus handeln (gleichviel ob diese Prämissen nun verneinende oder bejahende Sätze sind). Nach diesem Verständnis müßten wir zu der Ansicht zurückkehren, Aristoteles behandle in seiner Syllogistik solche logischen Beziehungen, welche nur für eine spezielle Klasse genereller Sätze gültig sind. Daß dies aber nicht die einzig mögliche Deutung ist, darauf scheint mir Aristoteles selbst ausdrücklich hinzuweisen. In Abschnitt 41 des ersten Buches der *Analytica priora* sagt er:

Man darf nicht meinen, beim Exponieren von etwas käme Fehlerhaftes ($\alpha\tau\omicron\pi\omicron\nu$) zustande; denn wir machen keinen weiteren Gebrauch davon, daß es ein Einzelding ist [worauf wir uns beim expositorischen Verfahren beziehen] ($\omicron\upsilon\delta\grave{\epsilon}\nu$ προσχρώμεθα τῷ τῶδε τι εἶναι), sondern [wir verfahren] wie der Geometer, der sagt, diese ein Fuß lange Linie da sei sowohl eine Gerade als auch ohne Breite, obwohl sie es nicht ist, der aber von dieser Linie nicht so Gebrauch macht, daß er Schlüsse aus diesen Annahmen ziehen würde. Denn, um es allgemein zu sagen: wenn sich etwas nicht wie ein Ganzes zu einem Teil und Anderes zu diesem nicht wie ein Teil zu einem Ganzen verhält, so handelt es sich bei solchen Dingen um nichts, woraus der Beweisende den [expositorischen] Beweis führt, und so kommt nicht einmal ein Syllogismus zustande. Wir gebrauchen den Aus-//160//druck ‚exponieren‘ (‚heraussetzen‘) in derselben [metaphorischen] Weise wie ‚wahrnehmen‘, wenn wir damit zum Ausdruck bringen, jemand sehe etwas ein ($\tau\omicron\nu\nu$ μανθάνοντα λέγοντες). Es ist ja nicht in derselben Weise unmöglich, ohne dieses ($\alpha\lambda\lambda\epsilon\nu$ τούτου) [d. h. ohne das Wahrnehmen] einen Beweis zu führen, wie es unmöglich ist, ohne Prämissen eines Schlusses etwas zu beweisen. (1. 41, 49 b 33 - 50 a 4)⁵¹

Diese Passage ist nicht leicht zu verstehen. Aristoteles vergleicht hier seine syllogistische Expositionsmethode mit einem bestimmten bei geometrischen Beweisen vorkommenden Verfahren. Der Euklid-Kommentar des Proklos belehrt uns darüber, daß „Ekthesis“ in der Geometrie als derjenige Teil eines geometrischen Beweises zu verstehen ist, der, nach Aufstellung des zu beweisenden Lehrsatzes, darlegt, von welchen „Daten“ ($\delta\epsilon\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$) der anschließend zu führende Beweis auszugehen hat, und am Beispiel eines Diagramms auseinandersetzt, was der Lehrsatz über diese Daten behauptet.⁵² Ekthesis ist demnach, beispielsweise bei Euklid, derjenige Teil des Beweises, der typischerweise lautet: „Sei A das und das (unter den Dingen, von denen der Lehrsatz handelt) und (gemäß dem Lehrsatz) so

⁵¹ Meine Übersetzung des vorletzten Satzes entspricht fast genau der Übersetzung in R. Smith's Ausgabe der Ersten Analytiken. Man beachte auch seinen Kommentar zu diesem Satz: Aristotle, *Prior Analytics*, S. 173-4. Meine von Smith abweichende Übersetzung von $\mu\acute{\alpha}\nu\theta\alpha\nu\epsilon\iota\nu$ durch „einsehen“ beruht darauf, daß Aristoteles dieses Wort auch benutzt, um den Erwerb von Wissen aufgrund deduktiven Beweisens zu bezeichnen. Siehe dazu den Anfang von *Analytica posteriora* 1. 1.

⁵² Proclus, *In Euc.* 203. 7. Cf. 208. 16-9.

und so beschaffen. Sei ferner B usw. ...“. Aristoteles scheint an der soeben zitierten Stelle anzudeuten, daß die mit A , B , usw. angegebenen Daten, auf die der Geometer expositorisch Bezug nimmt, hingezeichnete Gebilde, sichtbare Einzeldinge von bestimmter Größe sind und der Beschreibung nicht wirklich entsprechen, die der Geometer von ihnen gibt. Aber dieser Umstand beeinträchtigt nicht die Richtigkeit des geometrischen Beweises. An dieser Stelle setzt nun der Vergleich mit der syllogistischen Ekthesis an. Worauf er indessen hinauslaufen soll, ist nicht sogleich erkennbar. Wie könnte die Richtigkeit des syllogistischen Ekthesisverfahrens durch die Bezugnahme auf Einzeldinge beeinträchtigt werden? Welches ἄτοπον würde sich hier ergeben?⁵³ – Folgendes scheint mir die Antwort zu sein. In derselben Weise, wie ein geometrischer Beweis, der von einer Geraden A handeln soll, bei der Bezugnahme auf A von der Breite, den Krümmungen und dem Längenmaß der Linie A abstrahiert (weil der zu beweisende Lehrsatz von solchen Beschaffenheiten gar nicht handelt), so zieht die syllogistische Ekthesis den von ihr herausgegriffenen Gegenstand N nicht in Betracht unter dem Gesichtspunkt, daß N ein Einzelding (τόδε τι) ist. Würde N als Einzelding in Betracht gezogen, so wäre es ganz un-/161//passend, von „allen N “ oder von „keinem N “ zu sprechen, wie es die Ekthesisregeln offenbar verlangen und wie es oben die Grundannahmen (1) und (2) (und (2*) beziehungsweise (10)) tun. Was beim expositorischen Beweis an dem jeweils „herausgegriffenen“ Gegenstand N in Betracht gezogen werden darf, ist vielmehr ausschließlich: daß N „sich wie ein Teil zu einem Ganzen verhält“, und zwar in der Weise, daß sich dieses Ganze auch seinerseits wieder zu etwas Anderem wie ein Teil verhält (49 b 37-9). Nach *Analytica priora* 1. 1, 24 b 26-28 ist es gleichbedeutend, ob „etwas [zum Beispiel das N] in einem anderen [zum Beispiel in einem P] als in einem Ganzen enthalten ist“, oder ob etwas (das P) von etwas Anderem (dem N) „allgemein (bejahend) ausgesagt wird“. (In derselben Weise sind „ P wird von keinem N ausgesagt“ und „ N ist nicht als Teil in P enthalten“ gleichbedeutende Ausdrücke (s. 25 b 32-5).) Im Falle, daß N ein Einzelding ist, ist es insofern (zwar ungewöhnlich, aber) vom logischen Standpunkt aus nicht falsch zu sagen, „allen“ (oder „keinem“) N komme P zu, falls N in P enthalten (beziehungsweise nicht enthalten) ist. Vom logischen Standpunkt aus dürfen (wie es die nach-aristotelische traditionelle Logik lehrt) singuläre kategorische Sätze behandelt werden, als ob sie allgemeine kategorische Sätze wären. Dies ist der Grund, warum sich beim expositorischen Beweis nichts Fehlerhaftes (ἄτοπον) ergibt, wenn trotz des Umstandes, daß das herausgegriffene N nur ein Einzelding ist, angenommen wird, „allen N “ oder „keinem N “ komme ein bestimmtes Prädikat zu oder nicht.

Worauf Aristoteles (nach dieser Interpretation) mit seinem Vergleich aufmerksam macht, ist offenbar der Umstand, daß, obwohl mit der Exposition von N ein Einzelding eingeführt wird, eine Teil-Ganzes-Beziehung zwischen N und einem generellen Terminus P in genau derselben Weise besteht wie zwischen zwei generellen Termini. Demnach impliziert die Rede von „irgendeinem der S , zum Beispiel dem N “ zwar, daß N sich zu S verhält wie ein Teil zu einem Ganzen (so daß gilt: SaN , falls S nicht leer ist). Sie impliziert allerdings weder, daß N ein individueller Eigenname ist, noch, daß es ein S (oder das N) gibt. Denn angenommen, S trete als Subjektterminus nur in einem verneinenden Satz auf, und angenommen, verneinende Sätze sagen nichts aus über die Existenz der Gegenstände, von denen sie handeln, dann bezieht sich der Ausdruck „irgendeines der S , zum Beispiel das N “ auf etwas, was ein Teil von S ist (falls S Teile hat, das heißt: falls es ein S gibt) und was sich zu S in genau derselben Weise verhält wie ein (potentiell leerer) Unterbegriff von S . Es hieße aber wohl (nach der soeben zitierten Verwahrung des Aristoteles) die Rede von Einzeldingen zu mißbrauchen, wollte man aus ihr schließen, S könne kein leerer Begriff sein, wenn das, was ein

⁵³ Ross zieht verschiedene Verwendungsweisen des Wortes „Ekthesis“ bei Aristoteles in Erwägung und kommt zu dem Ergebnis, daß keine von ihnen tauglich ist, den Vergleich mit der geometrischen Ekthesis verständlich zu machen. Siehe W. D. Ross in: *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, S. 412-4. Ähnlich Ian Mueller, „Greek Mathematics and Greek Logic“, S.49.

verneinender Satz von *S* aussagt, auch auf „irgendeines der *S*, zum Beispiel das *N*“ zutreffen soll.⁵⁴ //162//

Zusammenfassend können wir sagen, daß es nach Aristoteles' Auffassung offenbar Einzeldinge sind, auf die beim expositorischen Verfahren Bezug genommen wird. Dies muß aber weder so verstanden werden, als setze Aristoteles nun doch voraus, es *existierten* in allen Fällen die Gegenstände, von denen die Prämissen eines Syllogismus handeln. Noch folgt daraus, daß der im Zuge der Ekthesis neu eingeführte Buchstabe eine Individuenkonstante oder eine Individuenvariable ist. Vielmehr muß dieser Buchstabe einer Begriffsvariablen oder Begriffskonstanten gleichgesetzt werden.

3. Nun komme ich zuletzt noch auf die Frage zu sprechen, ob und gegebenenfalls warum sich Aristoteles berechtigt fühlen darf, den grundlegendsten Beweis seiner Syllogistik, den Beweis der *e*-Konvertibilität, auf *Celarent* oder auf ein noch tiefer liegendes Prinzip zu stützen.

Oben, im Zusammenhang mit der Rekonstruktion dieses Beweises in Abschnitt II. (s. (IX), habe ich darauf hingewiesen, daß man geneigt sein könnte, dem als „vollkommen“ bezeichneten Syllogismus *Celarent*, wegen seiner Vollkommenheit, die Rolle eines Prinzips zuzubilligen, das selbst keines Beweises bedarf oder fähig ist und deshalb überall als gültig vorausgesetzt werden darf. Andererseits ist es merkwürdig, daß *Celarent* erst in *Analytica priora* 1. 4 vorgestellt wird, also nachdem bereits in 1. 2 der Beweis für die *e*-Konvertibilität geführt worden ist, und daß Aristoteles an der Stelle, wo er *Celarent* erstmals vorstellt (nämlich in 25 b 40 - 26 a 2), dessen Gültigkeit und Vollkommenheit nicht einfach behauptet, sondern mit dem Hinweis auf den Schlußsatz von 1. 1 begründet. Dieser Umstand legt es natürlich nahe zu vermuten, Aristoteles stütze auch den Beweis für die *e*-Konvertibilität implizit auf ein in diesem Schlußsatz formuliertes Prinzip. Schauen wir uns diesen Satz jetzt näher an:

Wir sagen „[A] kommt allen [B] zu“, wenn keines der zugrunde liegenden [B] (μηδὲν τῶν τοῦ ὑποκειμένου)⁵⁵ herauszugreifen (λαβεῖν) ist, von dem der andere Terminus [A] nicht ausgesagt werden kann; und wir sagen „[A] kommt keinem [B] zu“, wenn Entsprechendes gilt: [wenn also kein B herauszugreifen ist, von dem A ausgesagt werden kann]. (1. 1, 24 b 28-30)

Die Festlegung der Bedeutung der logischen Konstanten *a*, die im ersten Teil dieses Satzes (24 b 28-30) vorgenommen wird, wird traditionellerweise als Aristoteles' Version des *Dictum de omni* verstanden („quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et de singulis“). Ganz entsprechend verhält//163// sich das *Dictum de nullo* („quidquid de nullo valet, nec de quibusdam nec de singulis valet“) zum zweiten Teil (24 b 30), der die Bedeutung von *e* festlegt. Es ist dieser zweite Satzteil, auf den Aristoteles andeutungsweise Bezug nimmt, wenn er in 1. 4, 25 b 32 - 26 a 2 den Grund dafür angeben will, daß *Celarent* gültig und vollkommen ist.

⁵⁴ Meine oben skizzierte Auslegung von *Analytica priora* 1. 41 kommt der Auffassung Alexanders nahe, wonach Ekthesis eine quasi anschauliche, d. h. auf Einzeldinge bezogene Angelegenheit ist. Aber im Unterschied zu Alexander (siehe oben S. 12 und Fußnote 37) meine ich, daß das expositorische Verfahren des Aristoteles gleichwohl syllogistisch ist und mit generellen Termini und allgemeinen Sätzen operiert. Patzigs Einwand gegen die quasi anschauliche Auffassung der Ekthesis, man könne sich ja schließlich auch kein Einzelding „von *x* cm Länge“ „anschaulich vorstellen“ (*Die Aristotelische Syllogistik*, S. 170), zieht nicht. Denn es ist zwar richtig, daß anschauliche Einzeldinge, auf die zum Beispiel die geometrische Ekthesis Bezug nimmt, Dinge von *bestimmter* Größe sind und als solche auch von Aristoteles aufgefaßt werden (wie wir das soeben gesehen haben). Aber es ist nicht ohne weiteres richtig und widerspricht jedenfalls der Ansicht des Aristoteles zu glauben, die anschauliche Größenbestimmtheit habe irgendeinen Einfluß auf die Struktur und die Korrektheit des geometrischen Beweises.

⁵⁵ Eine andere überlieferte Lesart ist: μηδὲν τοῦ ὑποκειμένου. Der Sinn dürfte derselbe sein.

In derselben Weise wie Aristoteles *Celarent* mit seinem *Dictum de nullo* in Zusammenhang bringt, verfährt er übrigens später mit *Ferio* (1. 4, 26 a 26-7). Und was sein *Dictum de omni* betrifft, so nimmt er es genau analog für *Barbara* (1. 4, 25 b 32-40) und für *Darii* (1. 4, 26 a 24-5) in Anspruch. Die Gültigkeit und Vollkommenheit jedes dieser vier Syllogismen soll demnach eine Folge der Bedeutungsfestlegungen für *a* oder *e* sein.

Moderne Interpreten haben unüberwindliche Schwierigkeiten darin gesehen zu verstehen, wieso Aristoteles glauben kann, die vier aufgezählten Syllogismen der ersten Figur seien „vollkommen“ und trotzdem aus tieferen Prinzipien herleitbar.⁵⁶ Auf dieses Problem möchte ich weiter unten zurückkommen. Als nicht weniger schwierig haben moderne Interpreten die Aufgabe empfunden, dem *Dictum de omni et nullo* (sofern es in 25 b 28-30 formuliert wird) eine Deutung zu geben, die uns einsehen läßt, daß eine solche Herleitung überhaupt möglich ist.⁵⁷ Auf diese zweite Schwierigkeit möchte ich zunächst eingehen. Sie scheint mir nicht völlig unlösbar zu sein.

Was Aristoteles mit seinem *Dictum* meint, dürfte sich zwanglos aus *Analytica priora* 1. 41 ergeben. Dort (49 b 14-32) sagt er uns etwas mehr über die Bedeutung von *a. AaB* bedeute: „A kommt allem zu, dem *allem B* zukommt.“⁵⁸ Würde es dies nicht bedeuten, sondern nur: „A kommt allem zu, dem *B* zukommt,“ so schlosse *AaB* nicht effektiv aus, daß *A* einigen *B* nicht zukommt.

Nun ist es eine verhältnismäßig naheliegende Interpretation des aristotelischen *Dictum de omni*, es sage aus, der Satz *AaB* schließe aus, daß *A* einigen (oder einem) *B* nicht zukommt. Diese Aussage kann man in einer Weise zum Ausdruck bringen, die den Bedeutungsfestlegungen für *i* und *o* formal entsprechen, wie sie den Ekthesisbeweisen in meiner Interpretation (in Gestalt der Annahmen (1) und (2)) zugrunde liegen. Nennen wir „*C*“ all das, dem *B* zukommt, so gilt nach dem *Dictum de omni*, daß aus der bloßen Bedeutung von *AaB* folgt, kein *C* sei „herauszugreifen“, für das gilt: *BaC* und *AoC*.⁵⁹ Dasselbe in symbolischer Ausdrucksweise://164//

$$(11) AaB \Rightarrow (\forall C)(BaC \Rightarrow AaC), \text{ oder: } AaB \Rightarrow \neg(\exists C)(BaC \ \& \ AoC).$$

Dagegen gilt nicht ohne weiteres:

$$AaB \Rightarrow (\forall C)(BiC \Rightarrow AaC).$$

Darauf, daß dies nicht ohne weiteres gilt, weist Aristoteles im Kontext der soeben zitierten Stelle (1. 41, 49 b 14-32) hin. Der Grund ist leicht einzusehen: Mit *BiC* wäre es verträglich, daß *BoC* zutrifft, so daß unter der Voraussetzung, daß *AaB* zutrifft, dann auch nicht ausgeschlossen werden könnte, daß *AoC* gilt. Nach der oben vorgeschlagenen Auslegung setzt das *Dictum de omni* aber gerade fest, *AaB* bringe zum Ausdruck, daß der Fall *AoC* ausgeschlossen ist.

Andererseits setzt das *Dictum* auch fest, daß unter allen Umständen – folglich auch unter der Voraussetzung, daß *B* nur einigen *C* zukommt, – durch *AaB* ausgeschlossen wird, daß *A* keinem *B* zukommt. Dies kann so ausgedrückt werden:

⁵⁶ Siehe zum Beispiel die Bemerkungen zu 24 b 26-30 im Kommentar von R. Smith: *Aristotle, Prior Analytics*, S. 111.

⁵⁷ Siehe Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic*, S. 46-7; Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 81.

⁵⁸ Dies ist Patzigs Übersetzung von *An. pr.* 1. 41, 49 b 22-24 in: *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 43, Fußnote 1.

⁵⁹ Schon mehreren Interpreten ist es aufgefallen, daß Ähnlichkeiten bestehen in der Art, wie Aristoteles das Ekthesisverfahren beschreibt, und wie er in *An. pr.* 1. 1, 24 b 28-30 zum Ausdruck bringt, was die logischen Konstanten „kommt allen zu“ und „kommt keinem zu“ bedeuten. Denn zur Erklärung dieser Bedeutung benutzt er dasselbe griechische Wort für „herausgreifen“ ($\lambda\alpha\beta\epsilon\iota\nu$), das er für das expositorische Verfahren gebraucht.

$$(12) AaB \Rightarrow \neg(\exists C)(BiC \ \& \ AeC), \text{ oder: } AaB \Rightarrow (\forall C)(BiC \Rightarrow AiC).$$

Andernfalls ließe AaB die Möglichkeit zu, daß (unter den C) ein B „herausgreifbar“ ist, dem A nicht zukommt.

Man kann sich leicht davon überzeugen, daß aus (11) und (12) sogleich die Gültigkeit von *Barbara* und *Darii* folgt. Versteht man unter diesen beiden Syllogismen nicht Regeln, sondern *wenn-so*-Sätze, dann kann man auch sagen: (11) und (12) sind Arten, *Barbara* und *Darii* zum Ausdruck zu bringen.

Entsprechende Überlegungen können für *Celarent* und *Ferio* angestellt werden. So scheint Aristoteles' *Dictum de nullo* besagen zu sollen, daß es in der Bedeutung von AeB liegt auszuschließen, es gebe irgendwelche B , denen A zukommt. AeB bedeutet dementsprechend genauer: „ A kommt keinem zu, dem allem B zukommt.“ Würde es dies nicht bedeuten, sondern nur: „ A kommt keinem zu, dem B zukommt,“ so schlosse AeB genaugenommen nicht aus, daß A einigen B zukommt. Nennen wir " C " wieder all das, dem B zukommt, so gilt folglich nach dem aristotelischen *Dictum*:

$$(13) AeB \Rightarrow (\forall C)(BaC \Rightarrow AeC), \text{ oder: } AeB \Rightarrow \neg(\exists C)(BaC \ \& \ AiC).$$

Es gilt aber nicht ohne weiteres:

$$AeB \Rightarrow (\forall C)(BiC \Rightarrow AeC).$$

Denn mit BiC wäre es auch verträglich, daß BoC zutrifft, so daß unter der Voraussetzung, daß A keinem B zukommt, nicht ausgeschlossen werden könnte, daß A einigen C zukommt.

Andererseits legt Aristoteles' *Dictum de nullo* aber auch fest, daß unter der Voraussetzung, daß B nur einigen C zukommt, durch AeB ausgeschlossen wird, daß A allen B zukommt. Dies kann so ausgedrückt werden:

$$(14) AeB \Rightarrow \neg(\exists C)(BiC \ \& \ AaC), \text{ oder: } AeB \Rightarrow (\forall C)(BiC \Rightarrow AoC), //165//$$

Würde (14) nicht gelten, so ließe AeB , im Widerspruch zur Bedeutung von e , die Möglichkeit zu, daß (unter den C) ein B „herauszugreifen“ ist, dem A zukommt.

Wieder kann man sich leicht davon überzeugen, daß (13) und (14) Formeln sind, aus denen die Gültigkeit zweier Syllogismen folgt: die Gültigkeit von *Celarent* und *Ferio*. Fassen wir diese nicht als Regeln, sondern als *wenn-so*-Sätze auf, so handelt es sich bei (13) und (14) um nichts weiter als Arten, *Celarent* und *Ferio* zum Ausdruck zu bringen.

Nach dieser Auslegung des aristotelischen *Dictum de omni et nullo* besteht die Erklärung der Gültigkeit aller vier Syllogismen der ersten Figur in nichts anderem als einer Bedeutungsanalyse von a und e .⁶⁰ Diese Analyse ergibt, daß diese Gültigkeit nichts anderes als eine Folge der Bedeutung der jeweils obersten a - beziehungsweise e -Prämisse ist.

Jetzt wird auch verständlich, warum Aristoteles beim Beweis der e -Konvertibilität nicht auf *Celarent* ausdrücklich zu rekurrieren braucht. Es genügt, die Bedeutung von e ins Auge

⁶⁰ Diese Erklärung scheint mir mit der von Alexander von Aphrodisias gegebenen – siehe *In An. pr.* 174. 6 ff. – übereinzustimmen. Man vergleiche zu dieser Erklärung die Bemerkungen bei Patzig (*Die Aristotelische Syllogistik*, S. 81) und bei R. Smith (*Aristotle, Prior Analytics* S. 172). Patzig bemängelt an Alexanders Erklärung, sie gebe uns „keinerlei Winke“ darüber, wie es ein Syllogismus der ersten Figur „gleichsam anfängt, so unmittelbar einzuleuchten.“ Man könne daher „nicht sagen, daß sich Alexander von Aphrodisias um ein entschiedenes Verständnis der aristotelischen Definition der ‚vollkommenen‘ Schlüsse sehr bemüht habe.“ Den von Patzig empfundenen Mangel wird man freilich nur dann mitempfinden, wenn man mit ihm schon voraussetzt, die Vollkommenheit von Syllogismen bestehe in ihrer Evidenz. Auch kann man nicht sagen, Patzig selbst sei es (in den dafür einschlägigen §§ 12 bis 20 seines Buches) gelungen, ein auf alle vollkommenen Syllogismen oder auch nur auf *Barbara* und *Celarent* gemeinsam zutreffendes und überzeugendes Evidenzkriterium anzugeben.

zu fassen, um den Beweis führen zu können. So könnte man die ersten fünf Zeilen in Beweis (IX) durch die folgende Reihe von Beweisschritten ersetzen:

(IX') $AeB \vdash BeA$			
{1}	[1]	AeB	Prämisse
{2}	[2]	BiA	Prämisse
{3}	[3]	AaC	Prämisse, eingeführt nach Regel (i), aus [2]
{4}	[4]	BaC	Prämisse, eingeführt nach Regel (i), aus [2]
	[5.1]	$AeB \Rightarrow (BaC \Rightarrow AeC)$	Nach (13)
{1}	[5.2]	$BaC \Rightarrow AeC$	Aus [1] und [5.1] nach MPP
{1,4}	[5.3]	AeC	Aus [4] und [5.2] nach MPP
		.	
		.	
		.	

Verglichen mit dem Aufwand an Interpretationsleistungen, die Aristoteles dem Leser für das Verständnis der Ekthesisbeweise ohnehin abverlangt, scheint mir der Aufwand, der nötig ist, um zu verstehen, wie die *e*-Konvertibilität direkt aus der Bedeutung von *e* expositorisch herleitbar ist, kaum noch ins Gewicht zu fallen.

Nun wird man freilich gegen die hier vorgeschlagene Herleitung der vier Syllogismen der ersten Figur einwenden, daß diese Herleitung ihrer „Vollkommenheit“ widerspricht. Denn es herrscht unter modernen Aristoteles-Interpreten ganz und gar die Meinung vor, diese Vollkommenheit bestehe in ihrer „Evidenz“ und diese Evidenz mache weder eine Herleitung aus tiefer liegenden Prinzipien (wie es die erwähnten Bedeutungsfestlegungen sind) nötig noch erlaube sie eine solche.⁶¹

Diese Meinung kann sich allerdings nicht auf den Aristoteles-Text stützen. Nach der einschlägigen Definition des vollkommenen Syllogismus in 1. 1, 24 b 22-26 unterscheiden sich nämlich vollkommene von unvollkommenen Syllogismen in gar keiner Weise durch Evidenz, auch nicht durch einen höheren Grad von Evidenz, sondern sie unterscheiden sich voneinander nur dadurch, daß sie „für ihre Evidenz“ (*πρὸς τὸ φανῆναι τὸ ἀναγκαῖον*) nichts Anderes benötigen als das, was mit ihren Prämissen bereits „angenommen“ worden ist (*παρα τὰ εἰλημμένα*).⁶²

⁶¹ Für R. Smith steht es außer Frage, daß Aristoteles mit seiner Unterscheidung zwischen vollkommenen und unvollkommenen Syllogismen nichts anderes vor Augen hat als „the difference between a valid and an *evidently* valid argument“ (ebenda S. 110). Eine sehr ausführliche Begründung für diese Auslegung findet man bei Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*, S. 52-93.

⁶² Man sollte darauf achten, daß dem griechischen Wort für „angenommen“ hier dasselbe Verb zugrunde liegt wie dem griechischen Wort für das expositorische „Herausgreifen“. Dieser Wortgebrauch deutet auf folgenden Umstand hin: Aristoteles' Unterscheidung vollkommener Syllogismen von unvollkommenen scheint darauf hinauslaufen, daß vollkommene Syllogismen im Unterschied zu unvollkommenen evident gemacht werden können, ohne daß Gegenstände, von denen die Prämissen nicht schon explizit handeln, gleichsam „hinzugenommen“ werden müssen. So kommen Beweise durch einfache Konversion nicht ohne eine solche Hinzunahme aus, weil sie mittelbar auf Ekthesis beruhen. Was indirekte Beweise angeht, so müssen auch sie neue Gegenstände ins Spiel bringen, nämlich solche, von denen das Gegenteil dessen gilt, was die Konklusion aussagt. Was zum Evident-machen (oder zum „Vervollkommenen“) (*ἐπιτελεῖσθαι*, *τελειοῦσθαι*, *περαίνεσθαι*) unvollkommener Syllogismen „zusätzlich erforderlich“ (24 b 23-5) ist, ist daher nicht, daß Operationen angestellt oder Argumente gebraucht werden müssen (wie die meisten Interpreten meinen). Denn ohne Operationen oder Argumente können auch vollkommene Syllogismen nicht evident gemacht werden. (Ein gutes Beispiel dafür, daß Aristoteles für die Vollkommenheit eines Syllogismus argumentiert, ist die oben – auf S. 15 in Fußnote 39 und auf S. 17 in Fußnote 40 – angeführte Stelle *An. pr.* 1. 16, 36 a 2-7.) Was zum Evidentmachen unvollkommener Syllogismen zusätzlich erforderlich ist, ist vielmehr die Erweiterung der expliziten Bezugnahme auf *Gegenstände*.

Dies läßt sich nach dem bisher Gesagten ganz einfach verstehen. „Vollkommen“ ist ein Syllogismus dann, wenn seine Gültigkeit (d. h. wenn die Notwendigkeit, mit der aus dessen Prämissen dessen Konklusion folgt,) eingesehen werden kann, ohne daß mehr in Betracht zu ziehen ist als was ohnehin schon in der Bedeutung der Prämissen liegt. Diese Erklärung des vollkommenen Syllogismus schließt natürlich nicht nur nicht aus, sondern sieht geradezu vor, daß die Gültigkeit auch der vollkommenen Syllogismen aus tieferen Prinzipien, nämlich durch Bedeutungsanalyse hergeleitet werden^{//167//} kann und muß. Aber diese Herleitung muß sich wesentlich von der eines unvollkommenen Syllogismus unterscheiden. Unvollkommene Syllogismen werden durch Konversion, durch *reductio ad impossibile* oder durch Ekthesis bewiesen. Daß nun erstens Ekthesisbeweise auf Dinge rekurrieren müssen, die nicht mitgeliefert werden durch die Prämissen des zu beweisenden Syllogismus, ist schon daraus ersichtlich, daß sie wesentlich auf der Einführung eines Terminus beruhen, der in den Prämissen gar nicht vorkommt. Was zweitens Konversionsbeweise angeht, so beruhen sie, wie wir gesehen haben, allesamt indirekt auf *e*-Konversion und machen daher wenigstens indirekt von Ekthesis Gebrauch. Die dritte Art von Beweisen benutzt den *Modus tollendo tollens* und gehört zum Typus der indirekten Beweise; solche können nur dadurch geführt werden, daß durch Verneinung der Konklusion eine weitere Prämisse in die Argumentation eingeführt wird. Berücksichtigt man schließlich viertens noch die Fälle, in denen mehrere Beweisarten miteinander kombiniert werden, so erscheint es als völlig angemessen, oder doch jedenfalls als vollkommen verständlich, wenn Aristoteles unvollkommene Syllogismen als Deduktionen auffaßt, die, um evident zu sein, „ein oder mehrere Dinge zusätzlich erforderlich machen, die zwar wegen der zugrunde liegenden Termini notwendig sind, aber nicht durch die Prämissen selbst angenommen werden.“ (1. 1, 24 b 24-6)

Um die Gültigkeit eines vollkommenen Syllogismus einzusehen, wird dagegen kein Beweis benötigt, der entweder in einer der drei soeben aufgezählten Arten oder in einer Kombination aus ihnen besteht. Es genügt statt dessen, auf Konsequenzen zu achten, die sich auf direkte Weise aus der jeweils ersten Prämisse des Syllogismus (aufgrund der Bedeutung von *a* beziehungsweise von *e*) ergeben.

Nach dieser Auffassung wäre es übrigens folgerichtig zu erwarten, daß es in Wahrheit mehr als die in 1. 4 aufgezählten vier vollkommenen Syllogismen gibt. Denn aufgrund der Subalternationsregel gelten nach (11) und (13) sogleich auch:

$$(15) AaB \Rightarrow (\forall C)(BaC \Rightarrow AiC), \text{ oder: } AaB \Rightarrow \neg(\exists C)(BaC \ \& \ AeC)$$

und

$$(16) AeB \Rightarrow (\forall C)(BaC \Rightarrow AoC), \text{ oder: } AeB \Rightarrow \neg(\exists C)(BaC \ \& \ AaC).$$

Diesem neuen Paar von Annahmen entsprechen die traditionell so genannten Modi *Barbari* und *Celaront*. Offensichtlich folgt auch deren Gültigkeit direkt aus der Bedeutung von *a* beziehungsweise von *e*. Aristoteles rechnet diese beiden Modi allerdings nicht nur nicht zu den „vollkommen“ genannten Syllogismen, sondern er erwähnt sie nicht einmal.

Dies muß aber nicht etwa dafür sprechen, daß es sich nach Aristoteles' Meinung bei *Barbari* und *Celaront* um unvollkommene Modi handelt. Vielmehr dürfte ihre Nichtberücksichtigung in der Syllogistik des Aristoteles die folgenden zwei Gründe haben. Erstens werden *Barbari* und *Celaront* offensichtlich nicht benötigt, um innerhalb des logischen Systems der Analytiken Beweise zu führen. Zweitens können beide Modi nach der Subalternationsregel^{//168//} unmittelbar auf *Barbara* und *Celarent* zurückgeführt werden.⁶³

⁶³ Der Umstand, daß *Barbari* und *Celaront* in Aristoteles' System gültiger Syllogismen nicht vorkommen, bedeutet nicht etwa, daß er sie als gültige Schlußweisen völlig unbeachtet ließe. Sie gehören für ihn vielmehr zu den Schlußweisen, die gültig sind, weil es, (u. a.) mit *Barbara* und *Celarent*, Syllogismen gibt, die mehrere Konklusionen haben (*πλείω συλλογίζονται*, 53 a 5 und 9).

Dies beides ist es, was sie von *Darii* und *Ferio* unterscheidet. Deren Zurückführung auf die ersten beiden Modi der ersten Figur wird ja (in 1. 7) erst dadurch möglich, daß zuvor die Gültigkeit der Syllogismen der zweiten Figur bewiesen wurde (die für diese Zurückführung benötigt werden). Und daß *Darii* und *Ferio* beide zur Beweisführung benötigt werden, bedarf hier keiner weiteren Belege.

Aus *Celaront* und *Barbari* könnte man schließlich noch, wie man leicht erkennt, nach *Modus tollendo tollens* die beiden folgenden Beziehungen herleiten:

$$(17) (\exists C)(AaC \ \& \ BaC) \Rightarrow AiB,$$

$$(18) (\exists C)(AeC \ \& \ BaC) \Rightarrow AoB.$$

(17) und (18) ergeben zusammen mit (1) und (10) die von Łukasiewicz und Patzig benutzten Annahmen (i) und (o).

Man könnte sich daran stören, daß hier, auf einem Umweg, die von Wieland, Smith und Mignucci aufgeworfene Frage erneut aufzutauchen droht, warum Aristoteles *Darapti* zu den unvollkommenen Schlußweisen rechnet, wo doch (17) dieser Schlußweise derart ähnlich sieht. Eine genau analoge Frage könnte man jetzt natürlich auch in Bezug auf (18) und *Felapton* stellen.

Auf diese beiden Fragen scheint es mir zwei mögliche Antworten zu geben. Die erste Antwort besteht in dem schlichten, freilich auch nicht sehr überzeugenden, Hinweis auf die Unterschiede, die, strikt formal betrachtet, zwischen der logischen Struktur von (17) und (18) einerseits, *Darapti* und *Felapton* andererseits bestehen. Ob man allerdings Aristoteles ein deutliches Bewußtsein vom Bestehen dieser und ähnlicher Unterschiede unterstellen darf, ist mindestens zweifelhaft. Denn daß solche Unterschiede überhaupt wahrgenommen werden können, dürfte nicht zuletzt von der schriftlichen Form abhängen, in der logische Beziehungen dargestellt werden.

Die zweite, bessere Antwort ergibt sich daraus, daß (17) und (18) aus *Celaront* und *Barbari* nur *indirekt* herzuleiten sind. Weil es nur nach *Modus tollendo tollens* ist, daß (17) und (18) aus vollkommenen Syllogismen hergeleitet werden können, sind es nicht die *eigenen* Prämissen von *Darapti* und *Felapton*, aus deren Bedeutung ihre Gültigkeit folgt. Eben dies ist es, was sie von vollkommenen Syllogismen unterscheidet.⁶⁴//169//

Grundlegende Annahmen der aristotelischen Syllogistik sind daher weder (17) und (18) noch (i) und (o).

Fassen wir die Ergebnisse des dritten und letzten Teils von Abschnitt III. zusammen, so können wir sagen, daß als Prinzipien des Systems in erster Linie die Bedeutungsfestlegungen für *a* und *e* gelten dürfen, wie sie durch die Annahmen

$$(11) AaB \Rightarrow (\forall C)(BaC \Rightarrow AaC), \text{ oder: } AaB \Rightarrow \neg(\exists C)(BaC \ \& \ AoC)$$

und

$$(13) AeB \Rightarrow (\forall C)(BaC \Rightarrow AeC), \text{ oder: } AeB \Rightarrow \neg(\exists C)(BaC \ \& \ AiC)$$

⁶⁴ Ich setze mit meiner oben gegebenen Erläuterung von Aristoteles' Unterscheidung vollkommener von unvollkommenen Syllogismen voraus, daß die Vollkommenheit auch der nicht assertorischen Syllogismen darin besteht, durch Analyse der Bedeutung des jeweiligen Obersatzes evident gemacht werden zu können. Daß Aristoteles vermutlich und mit sehr guten Gründen so denkt, wäre leicht zu zeigen. Aber das zu zeigen, würde den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen.

zum Ausdruck gebracht werden und aus denen die Gültigkeit von *Barbara* und *Celarent* folgt. Kaum weniger prinzipiell als (11) und (13) sind aber offenbar die den expositorischen Beweisen zugrunde liegenden Annahmen

$$(1) AiB \Rightarrow (\exists C)(AaC \ \& \ BaC)$$

und

$$(2^*) AoB \Rightarrow (\exists C)((\exists xB(x)^{65} \Rightarrow BaC) \ \& \ AeC)$$

(beziehungsweise (10)). Ihrer logischen Form nach sind (1) und (2*) (und (10)) den Annahmen (11) und (13) auffallend ähnlich, und es ist möglich, ihnen in Bezug auf die Konstanten *i* und *o* dieselbe Rolle zuzuschreiben, die den Annahmen (11) und (13) in Bezug auf *a* und *e* zufällt. Diese Rolle besteht jeweils darin, eine notwendige Bedingung anzugeben, unter der eine der vier syllogistischen Relationen *a*, *e*, *i* und *o* vorliegt. Die notwendigen Bedingungen für *i* und *o* gelten freilich zugleich auch für *a* beziehungsweise für *e*. Den Annahmen (11) und (13) kommt insofern ein Vorrang vor den Annahmen (1) und (2*) (beziehungsweise (10)) zu. Denn nur sie geben Bedingungen an, durch die sich *a* und *e* von *i* beziehungsweise *o* unterscheiden lassen.⁶⁶

Literaturverzeichnis:

- Alexander Aphrodisiensis: *In Aristotelis Analyticorum priorum librum I commentarium. Commentaria in Aristotelem graeca* II 1, ed. M. Wallies. Berlin: G. Reimer 1883.
- Aristotelis Analytica priora et posteriora*, ed. W. D. Ross. Oxford: Oxford University Press, 1968.
- Aristotle: *Prior Analytics*. Translated, with Introduction, Notes, and Commentary by Robin Smith, Indianapolis /Cambridge: Hackett, 1989.//170//
- Bonitz, Hermann: *Index Aristotelicus*, Berlin 1870.
- Frede, Michael: Stoic vs. Aristotelian Syllogistic. In: *Archiv für Geschichte der Philosophie* 56, 1974, p. 1-32.
- Łukasiewicz, Jan: *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*. Second edition enlarged. Oxford: Clarendon Press 1957.
- Mates, Benson: *Elementary Logic*. Second edition. Oxford University Press, 1972.
- Mignucci, Mario: Expository Proofs in Aristotle's Syllogistic. In: *Oxford Studies in Ancient Philosophy*. Supplementary Volume. 1991, p. 9-28.
- Mueller, Ian: Greek Mathematics and Greek Logic. In: *Ancient Logic and its Modern Interpretations*, ed. John Corcoran. Dordrecht: Reidel, 1974, p. 35-70.
- Mulder, Dwayne Hudson: The Existential Assumptions of Traditional Logic. In: *History and Philosophy of Logic* 17, 1996, p. 141-54.

⁶⁵ Siehe oben Fußnote 46.

⁶⁶ Ulrich Nortmann, der frühere Versionen dieses Aufsatzes las, verdanke ich wichtige Anregungen und mehrere Verbesserungsvorschläge. Hätte er nicht den Anstoß gegeben, wäre der Aufsatz niemals geschrieben worden. Anregungen verdanke ich auch den Mitgliedern des „Philosophischen Clubs“ an der Universität Bielefeld, darunter besonders Ansgar Beckermann und Eike von Savigny.

- Patzig, Günther: *Die Aristotelische Syllogistik. Logisch-philologische Untersuchungen über das Buch A der „Ersten Analytiken“*. Zweite, verbesserte Auflage. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1963.
- Proclus Diadochus: *In primum Euclidis librum commentarius*, ed. G. Friedlein. Leipzig: Teubner, 1908.
- Quine, Willard V. O.: *Methods of Logic*, New York etc., 1964.
- Ross, W. David (ed.): *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, revised text with introduction and commentary. Oxford: Oxford University Press, 1949.
- Scheibe, Erhard: Rezension zu Günther Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*. In: *Gnomon* 39, 1967, S. 454-64.
- Smith, Robin: What is Aristotelian Ecthesis? In: *History and Philosophy of Logic*, 3, 1982, p. 113-27.
- Thompson, Manley: On Aristotle's Square of Opposition. In: *The Philosophical Review* 62, 1953, p. 251-65. Nachgedruckt in: J. M. E. Moravcsik, *Aristotle. A Collection of Critical Essays*. University of Notre Dame Press. 1967, p. 51-72.
- Wedin, Michael V.: Negation and Quantification in Aristotle. In: *History and Philosophy of Logic* 11, 1990, p. 131-50.
- Weidemann, Hermann: Anmerkungen. In: Aristoteles, *Peri Hermeneias*, übersetzt und erläutert von H. Weidemann. *Aristoteles' Werke in deutscher Übersetzung*, Band 1, Teil 2. Berlin 1994, S. 133-473.
- Wieland, Wolfgang: Rezension zu Günther Patzig, *Die Aristotelische Syllogistik*. In: *Philosophische Rundschau* 14, 1966, S. 1-27.
- Wieland, Wolfgang: Die aristotelische Theorie der Konversion von Modalaussagen. In: *Phronesis* 25, 1980, S. 109-16.
- Wolff, Michael: *Essay über Freges „Begriffsschrift“*. Veröffentlicht als Anhang zu: Michael Wolff, *Die Vollständigkeit der kantischen Urteilstafel*, Frankfurt am Main: Klostermann, 1995, S. 243-312.



Abstract:

//15//

The aim of this article is to explain the proofs Aristotle calls proofs „by exposition“ and to find out the rules and principles these proofs rest on. The first part (section I.) shows why previous attempts to explain Aristotle's method of „exposition“ have failed. The second part (section II.) develops a new explanation and reconstructs all of Aristotle's expository proofs on the basis of a few simple rules. The last part (section III.) shows that the new interpretation of Aristotle's method has very important consequences regarding, firstly, the extent to which Aristotle's logic is valid, secondly, the relationship between syllogistic and geometric exposition and, last but not least, the //17// true understanding of the principles underlying Aristotle's logical system and the true understanding of what a „complete“ syllogism is. Thus, the article solves a number of fundamental problems of the interpretation of Aristotle's syllogistic.

