

für
mit beschriebenen Größen
This list

Zur Formulierung prädikativer Aussagen in den logischen Schriften des Aristoteles*

THEODOR EBERT

Eines der philosophiegeschichtlichen Vorurteile, die durch die Untersuchungen von Lukasiewicz und Patzig zu den *Ersten Analytiken* des Aristoteles ausgeräumt werden konnten, war der Glaube an die Einheit von traditioneller und aristotelischer Theorie des Syllogismus¹. Während die traditionelle Logik, sieht man einmal von der systematischen Vervollständigung der Syllogistik durch die Hinzufügung einer vierten Figur ab, ihre Theorie syllogistischer Schlußformen mit der aristotelischen Syllogistik im wesentlichen für identisch hielt, haben die Arbeiten der genannten Autoren auf prinzipielle und für ein angemessenes Verständnis der aristotelischen Syllogistik wichtige Unterschiede zwischen traditioneller und aristotelischer Theorie der Syllogismen hingewiesen. Einer dieser Unterschiede liegt darin, daß Aristoteles in der Darstellung seiner syllogistischen Theorie für prädikative Aussagen normalerweise *nicht* die in der traditionellen Logik und auch in der Umgangssprache übliche Formulierung mit der Kopula benutzt; er verwendet vielmehr vergleichsweise künstliche Redeweisen, deren gemeinsames Charakteristikum darin besteht, daß statt des Hilfsverbs 'sein' Verben benutzt werden, die mit einem (Dativ-)Objekt oder mit einem präpositional angeschlossenen Ausdruck konstruiert sind. Eine Folge

* Ich danke an dieser Stelle Wolfgang Wieland, Göttingen, für Hinweise und kritische Bemerkungen, die er mir brieflich zu einer früheren Fassung dieses Aufsatzes mitgeteilt hat. Desgleichen möchte ich allen Teilnehmern eines Seminars über die aristotelische Logik, das ich im Sommersemester 1974 an der Universität Erlangen abgehalten habe, für ihre Fragen, ihre Diskussionsbeiträge und ihre Kritik danken.

¹ Jan Lukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic, from the standpoint of modern formal logic*. Oxford 1951. Second edition (enlarged) 1957. – Günther Patzig, *Die aristotelische Syllogistik. Logisch-philologische Untersuchungen über das Buch A der "Ersten Analytiken"*. Göttingen 1959. Dritte, veränderte Auflage 1969. Zitiert wird nach den zuletzt erschienenen Auflagen. – Wie Lukasiewicz und Patzig verwende ich den Ausdruck 'Syllogismus' nur für die in den aristotelischen *Analytiken* untersuchten Schlüsse und Schlußformen, im Sprachgebrauch der Logiklehrbücher: für kategorischen Syllogismen und deren modale Modifikationen. Entsprechendes gilt für 'Syllogistik' und 'syllogistisch'.

davon ist, daß das logische Subjekt und das logische Prädikat in unterschiedliche Casus treten.

Die häufigste unter diesen künstlichen Formulierungen (wir wollen der Kürze halber mit Patzig von 'terminologischen Formulierungen' reden) wird mit dem Ausdruck *ὑπάρχειν* ('zukommen') gebildet. Die A-Aussage der traditionellen Logik ('Alle A sind B') lautet in der von Aristoteles am häufigsten benutzten griechischen Formulierung: τὸ B παντὶ τῷ A ὑπάρχει. Analog lautet die E-Aussage (traditionell: 'Kein A ist B'): τὸ B μηδενὶ τῷ A ὑπάρχει, die I-Aussage (traditionell: 'Einige A sind B'): τὸ B τινὶ τῷ A ὑπάρχει und schließlich die O-Aussage (traditionell: 'Einige A sind nicht B'): τὸ B τινὶ τῷ A μὴ ὑπάρχει. Neben dem Ausdruck *ὑπάρχειν* verwendet Aristoteles auch λέγεσθαι κατὰ τινος und κατηγορεῖσθαι κατὰ τινος ('ausgesagt werden von'), sowie seltener ἀκολουθεῖν und ἔπεσθαι ('folgen'). Für die A-Aussage kann Aristoteles gelegentlich auch die Wendung gebrauchen: τὸ A ἐν ὅλῳ τῷ B ἐστίν ('Das A ist in B als in einem Ganzen'), eine Formulierung, bei der das logische Subjekt des Satzes wieder an die erste Stelle tritt.

I.

Von zwei leicht erklärlichen Ausnahmen abgesehen, benutzt Aristoteles dort, wo er Buchstabensymbole verwendet, *immer* die terminologischen Formulierungen. Die beiden Ausnahmen finden sich in *Anal. Pr. A* 31². Man kann sich aber schnell klar machen, *warum* Aristoteles an diesen beiden Stellen von seiner ansonsten strikt eingehaltenen Übung abweicht. Das Kapitel 31 im Buch A der *Ersten Analytiken* enthält eine Kritik des platonischen Dihairesisverfahrens. Bei diesem Verfahren, das Platon in einigen Dialogen als ein Mittel vorführt, um durch Einteilungen von Begriffsumfängen zu Definitionen zu kommen, spielen allgemein bejahende Aussagen mit einer *Prädikatorendisjunktion* als Prädikat eine wichtige Rolle: sie treten immer dann auf, wenn

² *Anal. Pr. A* 31, 46 b 3-11: ἔστω γὰρ ζῶον ἐφ' οὗ A, τὸ δὲ θνητὸν ἐφ' οὗ B, καὶ ἀθάνατον ἐφ' οὗ Γ, ὃ δ' ἄνθρωπος, οὗ τὸν λόγον δεῖ λαβεῖν, ἐφ' οὗ τὸ Δ. ἅπαν δὴ ζῶον λαμβάνει ἢ θνητὸν ἢ ἀθάνατον· τοῦτο δ' ἐστίν, ὃ ἂν ἦ A, ἅπαν εἶναι ἢ B ἢ Γ. πάλιν τὸν ἄνθρωπον αἰεὶ διαιρούμενος τίθεται ζῶον εἶναι, ὥστε κατὰ τοῦ Δ τὸ A λαμβάνει ὑπάρχειν. ὃ μὲν οὖν συλλογισμὸς ἐστίν ὅτι τὸ Δ ἢ B ἢ Γ ἅπαν ἔσται, ὥστε τὸν ἄνθρωπον ἢ θνητὸν μὲν ἢ ἀθάνατον ἀναγκαῖον εἶναι, vgl. a. 46 b 15. Patzigs Behauptung (a.a.O. S. 20), daß Aristoteles in den *Analytiken* "die terminologische Redeweise unbeirrbar und ohne jede Ausnahme" durchhält, "wo er Sätze mit Variablen bildet", ist also nicht ganz korrekt.

ein Genus des Definiendum in seine Arten zerlegt wird. Daß die Prädikatorendisjunktion, die vom Genus ausgesagt wird, auch vom Definiendum als einer Unterart des Genus gilt, ist der logische Grundgedanke der Dihairesismethode. Aristoteles stellt nun an der Stelle 46 b 3-11 die formale Struktur einer solchen Ableitung, die dem Modus Barbara entspricht, mit Hilfe von Buchstabensymbolen dar. Während er dabei den Minor (in dem die Prädikatorendisjunktion *nicht* auftritt) mit Hilfe der terminologischen Formulierung bildet (vgl. 46 b 8-9), benutzt er für den Maior (vgl. 46 b 6-7) und die Conclusio (vgl. 46 b 9), in denen diese Disjunktion vorkommt, die Kopula. Würde er nämlich auch hier die terminologische Redeweise gebrauchen, etwa: "Entweder das C oder das B kommt jedem A zu", dann könnte dieser Satz, gerade weil Aristoteles bei Anwendung der terminologischen Formulierung häufig die *logische* Konjunktion zweier Aussagen durch den Kunstgriff der Konjunktion zweier Prädikatoren in einer (grammatischen) Aussage ausdrückt, sehr leicht als eine *logische* Disjunktion *zweier Aussagen* mißverstanden werden, nämlich als: "Entweder das C kommt jedem A zu oder das B kommt jedem A zu". Offenbar um diesem Mißverständnis vorzubeugen, verzichtet Aristoteles an dieser Stelle auf seine terminologischen Formulierungen.

Das wird auch dadurch bestätigt, daß Aristoteles an *allen* Stellen, an denen er Aussagen dieses Typs mit konkreten Termen bildet, die Formulierung mit der Kopula wählt³. Aristoteles kann zwar auch – bei Benutzung von Buchstabensymbolen – die terminologische Formulierung für Aussagen mit einer Prädikatorendisjunktion als Prädikat verwenden, aber charakteristischerweise wird in diesen Fällen die *Wortstellung* so verändert, daß das oben beschriebene Mißverständnis ausgeschlossen ist: Aristoteles rückt nämlich das logische Subjekt (also das grammatische Objekt) an den Anfang des Satzes und entsprechend die Prädikatorendisjunktion an das Ende⁴. Auch im Deutschen läßt sich durch eine solche Nachstellung der Prädikatorendisjunktion normalerweise das erörterte Mißverständnis ausschließen.

Während Aristoteles also dort, wo er Buchstabensymbole verwendet, mit Ausnahme der beiden besprochenen Stellen stets die terminologischen Formulierungen benutzt, tritt bei den Aussagebeispielen mit

³ Neben den Beispielen an der zitierten Textstelle vgl. *Anal. Pr. A* 31, 46 b 15-16, b 17-18, b 29-32; *Anal. Post. B* 5, 91 b 19, 92 a 3; *B* 13, 96 b 38-39, 97 a 36. Alle Beispiele treten im Zusammenhang von Diskussionen des Dihairesisverfahrens auf.

⁴ Vgl. *Anal. Pr. A* 46, 51 b 39f., 52 b 9, 22, 30; *B* 22, 68 a 4f., 7, 12.

konkreten Termen die kopulative Ausdrucksweise häufig neben der terminologischen auf, obgleich die letztere auch hier überwiegt. Daß es sich bei der terminologischen Ausdrucksweise auch im Griechischen um eine ungebräuchliche Formulierung handelt, wird von Alexander von Aphrodisias in seinem Kommentar zu den *Ersten Analytiken* ausdrücklich bezeugt⁵.

Gleichwohl haben unter den modernen Erklärern des Aristoteles erst Lukasiewicz und Patzig die Frage nach dem *Zweck* dieser eigentümlichen Ausdrucksweise erörtert, und erst Patzig hat gezeigt, daß sich die traditionelle Logik und die unter ihrem Einfluß stehenden modernen Aristotelesinterpreten den Zugang zu einem zentralen Lehrstück der aristotelischen Syllogistik durch die Nichtbeachtung dieser Formulierungseigenart verbaut hatten: weil die traditionelle Logik seit Boethius an Stelle der terminologischen wieder die umgangssprachlich üblichen Formulierungen benutzte und damit die Terme innerhalb der Prämissen umstellte, *ohne zugleich die Ordnung der Prämissen selber umzukehren*, brachte sie gerade jenes Charakteristikum der Syllogismen der ersten Figur zum Verschwinden, das diese in der Ausdrucksweise des Aristoteles zu *vollkommenen* Syllogismen macht: die Normierung der Termanordnung⁶. Ebenso kann man die Definitionen für den Oberbegriff und den Unterbegriff in der zweiten und in der dritten Figur nicht verstehen, wenn man die von Aristoteles benutzte eigenartige Formulierungsweise für prädikative Aussagen außer acht läßt⁷.

Diese beiden Beispiele mögen als Hinweis auf die *Konsequenzen* genügen, die sich aus den von Aristoteles gewählten künstlichen Formulierungen für ein Verständnis seiner logischen Theorie ergeben; gerade in diesem Punkt hat die Untersuchung von Patzig wichtige Fortschritte über Lukasiewicz hinaus machen können. Dagegen scheint mir die Frage nach den *Gründen*, die Aristoteles zur Wahl der terminologischen Formulierungen bewegen haben können, von Lukasiewicz und Patzig noch nicht befriedigend aufgeklärt worden zu sein. Bevor ich aber in eine Erörterung dieser Frage eintrete, soll zunächst noch auf eine Eigentümlichkeit in den aristotelischen Formulierungen prädikativer Aussagen aufmerksam gemacht werden, die weniger auffällig und auch systematisch weniger relevant

⁵ Vgl. *Alexandri in Arist. Anal. pr. libr. I comm.*, ed. M. Wallies. Berlin 1883 (= *CAG* II, 1), S. 54, 25-29.

⁶ Vgl. Patzig a.a.O. S. 51-69, insbes. 58ff.

⁷ Vgl. Patzig a.a.O. S. 108-112.

ist als die der terminologischen Formulierungen, die aber doch gegenüber den in der traditionellen Logik üblichen Formulierungen prädikativer Aussagen die logische Präzision des Aristoteles wieder einmal deutlich machen kann. Auf diesen weiteren Unterschied zwischen aristotelischer und traditioneller Formulierung prädikativer Aussagen hinzuweisen, ist auch deshalb notwendig, weil er durch Lukasiewicz' und Patzigs Darstellung der Unterschiede von aristotelischem und traditionellem Syllogismus eher verdunkelt worden ist. Beide Autoren geben nämlich die aristotelische terminologische Formulierung der A-Aussage ($\tau\omicron$ A παντι τῶ B ὑπάρχει) häufig mit Wendungen des Typs "Das A kommt allen B zu" bzw. "A belongs to all B" wieder, und nicht, wie es korrekt wäre, durch "Das A kommt jedem B zu" bzw. "A belongs to every B"⁸. Durchgängig benutzen Lukasiewicz und Patzig den Plural bei partikulären Aussagen.⁹

Nun benutzt Aristoteles aber in seinen systematischen Untersuchungen der Gegensatz- und Implikationsverhältnisse zwischen Aussagen in *De Interpretatione* und – mit wenigen, noch zu erklärenden Ausnahmen – in den *Analytiken* durchgängig den Singular, und zwar sowohl bei der terminologischen wie bei der kopulativen Formulierung. Die allgemein bejahende Aussage und auch die partikulären Aussagen können im Griechischen ebenso so wie im Deutschen mit quantifizierenden Ausdrücken gebildet werden, die eine Konstruktion im Plural verlangen. Und Aristoteles selber verwendet dort, wo er nicht *über* quantifizierte Aussagen *redet*, sondern diese *gebraucht*, häufig auch diese Konstruktion¹⁰. Gleichwohl läßt sich leicht einsehen, warum

⁸ Dagegen bildet J. Ackrill in seiner Übersetzung von *De Interpretatione* (Aristotle's *Categories* and *De Interpretatione*. Oxford 1963²1966) die dort von Aristoteles benutzten Beispiele prädikativer Aussagen korrekt mit Formulierungen im Singular ab.

⁹ Die lateinisch schreibenden Kommentatoren Pacius und Waitz halten sich an den Singular und benutzen 'omnis' und 'aliquis'. Ebenso verfahren G. Colli und M. Mignucci in ihren italienischen Übersetzungen ('ogni', 'qualche'). Der englische Kommentar von D. Ross benutzt durchgängig 'all' und 'some'; beides konstruiert Ross aber in Sätzen mit Buchstabensymbolen gewöhnlich mit dem Singular. Von den deutschen Übersetzern und Erklärern verwendet Kirchmann 'alle' und 'einige'; Rolfes dagegen benutzt 'jeder' und '(irgend) ein'. Die im Plural konstruierten Pronomina dürften unter dem Einfluß der Logiklehrbücher in die Aristoteleskommentierung und -übersetzung eingedrungen sein.

¹⁰ Man denke etwas an den Eingangssatz der *Metaphysik*. Weitere Beispiele: *Anal. Post. B* 17, 99 a 22f.; *B* 19, 99 b 34; *Pol. A* 1, 1252 a 4; insbesondere aber benutzt Aristoteles auch innerhalb der Darstellung seiner syllogistischen Theorie, wenn er *über* (Gruppen von) Syllogismen redet und nicht *Beispiele* für

Aristoteles bei der systematischen Untersuchung quantifizierter Aussagen seine Ausdrucksmöglichkeiten in der besagten Weise festlegt.

Bei einer Darstellung formallogischer Strukturen im Medium der natürlichen Sprache ist die (stilistisch häufig willkommene) Möglichkeit, denselben Sachverhalt durch unterschiedliche grammatische Formulierungen wiederzugeben, eher hinderlich. Hier verstellen logisch gewissermaßen "leerlaufende" Unterschiede der Formulierung nur den Blick auf die formallogischen Unterscheidungen, die es in der natürlichen Sprache abzubilden gilt. Die logisch relevanten Unterschiede der vier Typen prädikativer Aussagen, mit denen es die Syllogistik zu tun hat (A, E, I, O), sind die der Quantität (universell/partikulär) und der Qualität (bejahend/verneinend). Diese Unterschiede werden durch Ausdrücke, die die Quantoren und den Negator darstellen, vollständig und eindeutig abgebildet. Formuliert man nun, wie es in den Logiklehrbüchern üblich ist, die A-Aussage mit Hilfe des Ausdrucks 'alle' und die partikulären Aussagen mit 'einige', dann gibt es *innerhalb der Gruppe* der vier genannten Aussagetypen einen grammatischen Unterschied von Singular (bei der E-Aussage) und Plural (bei A-, I- und O-Aussage), *dem kein logischer Unterschied entspricht*. Da aber die allgemein verneinende Aussage im Griechischen nur im Singular stehen kann, mußte Aristoteles, wenn er den Wechsel von Singular und Plural zwischen quantifizierten prädikativen Aussagen vermeiden wollte, *für alle* die Formulierung im Singular wählen.

Die strikte Vermeidung der Pluralformulierungen für die A-, I-, und O-Aussage im Rahmen seiner eigenen systematischen logischen Untersuchungen gibt Aristoteles nun aber umgekehrt die Möglichkeit, den Unterschied von Singular und Plural zur Markierung einer – innerhalb seiner Wissenschaftstheorie relevanten – logischen Differenz einzusetzen. Welche Differenz das ist, sehen wir, wenn wir die Stellen untersuchen, an denen Aristoteles innerhalb der *Analytiken* in bestimmten Beispielsätzen die Pluralformulierungen zuläßt – in

Syllogismen formuliert, die Pluralformen von $\pi\acute{\alpha}\varsigma$; vgl. *Anal. Pr. A* 4, 26 b 29-31; *A* 5, 28 a 4f., a 9; *A* 6, 29 a 14-16; *A* 7, 29 a 30-32, 34; *A* 8, 29 b 1, 4, 15-17, 24f.; *A* 16, 36 b 24f.; *A* 19, 39 a 1-3; *A* 22, 40 b 15f.; *A* 23, 41 a 23f., 37f.; *A* 29, 45 b 37. Diese Liste ließe sich leicht noch verlängern, wenn man jene Stellen berücksichtigt, an denen der Allquantor durch den Plural des bestimmten Artikels ausgedrückt ist. Übrigens verwendet Aristoteles gelegentlich auch dann, wenn er Prädikationsstrukturen *nur beschreibt*, aber nicht an Beispielen, sei es mit Buchstabensymbolen, sei es mit konkreten Termen, *vorführt*, die Formulierung im Plural: etwa *Anal. Pr. A* 30, 46 a 14f.

De Interpretatione wird ohne Ausnahme die Formulierung im Singular benutzt. Wir können die fraglichen Fälle in zwei Gruppen einteilen. Zur ersten Gruppe zählen jene Stellen, an denen Aristoteles nicht bestimmte Schlußschemata bzw. Aussageformen durch Beispiele mit konkreten Termen erläutert, sondern wo er die Mittel seiner formalen Logik *analytisch auf Beispiele anwendet*, die alltagssprachlichen Argumentationen entnommen sind. Mit einer Ausnahme stehen alle Fälle dieser Gruppe in *Anal. Pr. B* 27, in dem Kapitel also, das den rhetorischen Syllogismus ($\acute{\epsilon}\nu\theta\acute{\upsilon}\mu\eta\mu\alpha$) untersucht¹¹. Charakteristischerweise wird hier, sofern eine Zuweisung von konkreten Termen zu Buchstabensymbolen (modern gesprochen eine "Belegung" der Variablen) erfolgt, diese *nach* dem zu analysierenden Schluß vorgenommen; wo Aristoteles sonst formale Schlußschemata mit konkreten Termen belegt und erläutert, geht diese Belegung immer den Beispielsätzen *voraus*. Die Mehrzahl der in *Anal. Pr. B* 27 untersuchten Beispiele sind Fehlschlüsse, die auch als solche bezeichnet werden. Hier ist es gewissermaßen der "Realismus" der Beispiele, der für die pluralische Formulierung verantwortlich ist.

Analog kann man nun jenes Beispiel erklären, das nicht in diesem Kapitel der *Ersten Analytiken* zu finden ist. Es ist der "Funkelsternsyllogismus" aus *Anal. Post. A* 13¹². Auch hier geht es um die *Kritik* eines Schlusses, wenn auch nicht um die Kritik seiner formalen Gültigkeit. Aristoteles kritisiert die Schlußfolgerung, "daß die Planeten nahe sind, weil sie nicht funkeln" (78 a 30). Hier werde nämlich zwar korrekt gefolgert (wenn man die fehlende Prämisse ergänzt: alles, was nicht funkelt, ist nahe), aber nicht, so Aristoteles, der wirkliche Kausalzusammenhang angegeben: "denn nicht, weil sie nicht funkeln, sind sie nahe, sondern weil sie nahe sind, funkeln sie nicht" (78 a 32-33).

Die Frage, ob diese Kritik des Aristoteles angemessen ist oder nicht, muß uns im Zusammenhang unseres Problems nicht interessieren. Wir halten nur fest, daß wir es hier wiederum mit der *Analyse* einer Schlußfolgerung (in der Naturbeobachtung), nicht mit einer *Erläuterung* formallogischer Strukturen zu tun haben – was nicht ausschließt, daß diese *Analyse als ganze* wiederum die Funktion der beispielsweisen

¹¹ *Anal. Pr. B* 27, 70 a 16-17: τὸ δ' ὅτι οἱ σοφοὶ σπουδαῖοι, Πιττακὸς γὰρ σπουδαῖος ... 70 a 21-23: ἐπεὶ γὰρ ἔπεται ταῖς κούσαις τὸ ὄχρον, ἀκολουθεῖ δὲ καὶ ταύτη, δεῖχθαι οἴονται ὅτι κύει 70 a 26-28: οἶον ὅτι Πιττακὸς ἐλευθέριος· οἱ γὰρ φιλότιμοι ἐλευθέριοι Πιττακὸς δὲ φιλότιμος· ἢ πάλιν ὅτι οἱ σοφοὶ ἀγαθοί. Πιττακὸς γὰρ ἀγαθός, ἀλλὰ καὶ σοφός.

¹² 78 a 30-b 3.

Erläuterung eines nach Aristoteles falschen Rasonnements hat. Wie in *Anal. Pr. B 27* erfolgt auch hier eine Zuweisung von Buchstabensymbolen zu den konkreten Termen im Anschluß an die Formulierung der untersuchten Folgerung. Daß Aristoteles in allen Fällen dieser Gruppe alltagssprachliche Argumente analysiert, wird durch die Formulierung dieser Schlüsse noch verdeutlicht: in den meisten Fällen ist nur eine Prämisse angegeben und in allen ist der Quantor nicht durch Pluralformen von $\pi\acute{\alpha}\varsigma$, sondern durch den Plural des bestimmten Artikels ausgedrückt¹³.

Erklärt sich also in den bislang behandelten Beispielen der Pluralgebrauch aus ihrer mit Absicht laxen umgangssprachlichen Formulierung, so gilt dies von der zweiten Gruppe nicht. In allen Fällen dieser zweiten Gruppe benutzt Aristoteles seine terminologischen Formulierungen und an einer Stelle verwendet er auch Buchstabensymbole. Wenn wir nicht eine bloße Nachlässigkeit der Formulierung unterstellen wollen, muß es für diese Abweichungen von der sonst streng durchgehaltenen singularischen Ausdrucksweise einen *systematischen* Grund geben. Um es vorwegzunehmen: Aristoteles setzt hier die pluralische Formulierung ein, um die *Prädikation eines Genus von seinen Spezies* auszudrücken.

Alle Beispiele dieser Gruppe stehen in den letzten Kapiteln des zweiten Buches der *Zweiten Analytiken*, das erste in *Anal. Post. B 14*¹⁴; in diesem Kapitel gibt Aristoteles Hinweise, wie man *προβλήματα* d.h. allgemeine, zu beweisende Sätze auffindet und erläutert das am Beispiel der Zoologie: man soll zunächst die allgemeinen Attribute des obersten Genus ($\zeta\acute{\omega}\nu$) aufsuchen, dann zur nächstniederen Spezies heruntergehen und dort genau so verfahren (98 a 1-12). Weiter gibt Aristoteles den Rat – und das ist nun unsere Stelle – sich dabei nicht ausschließlich an die eingeführten Namen der Gattungen und Arten zu halten, sondern auch sonstige gemeinsamen Charakteristika auf-

¹³ Man kann in diesem Zusammenhang noch auf *Anal. Pr. A 41*, 49 b 29 f. eingehen: $\kappa\alpha\theta' \delta\sigma\omega\nu \tau\acute{o} B \lambda\acute{\epsilon}\gamma\epsilon\tau\alpha\iota, \kappa\alpha\tau\acute{\alpha} \pi\acute{\alpha}\nu\tau\omega\nu \lambda\acute{\epsilon}\gamma\epsilon\sigma\theta\alpha\iota \kappa\alpha\iota \tau\acute{o} A$. Aber diese Abweichung von der Singularformulierung ist leicht zu erklären: der ganze Satz 49b 27-30 sagt nur, daß die etwas komplizierte Formulierung $\kappa\alpha\theta' \omicron\upsilon \tau\acute{o} B \pi\alpha\nu\tau\acute{o}\varsigma \tau\acute{o} A \lambda\acute{\epsilon}\gamma\epsilon\sigma\theta\alpha\iota$ der obigen Pluralformulierung äquivalent ist (vgl. $\tau\omicron\upsilon\tau' \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota$ b 29). Hier hat also die Pluralformulierung gar nicht die Funktion der Darstellung eines formallogischen Sachverhaltes, sondern will nur die (*singularisch* formulierte) Darstellung eines formallogischen Sachverhaltes mit Hilfe einer der Umgangssprache näheren Ausdrucksweise erläutern.

¹⁴ 98 a 13-19.

zugreifen und zu prüfen, *welchen* (Arten) ($\tau\acute{\iota}\sigma\iota$ a 15) ein solches Charakteristikum zukommt und welche Bestimmungen wiederum diesem Charakteristikum zukommen; als Beispiel eines solchen Charakteristikums ist das Hörnertragen angeführt; den hörnertragenden Tierarten ($\tau\omicron\iota\varsigma \kappa\acute{\epsilon}\rho\alpha\tau\alpha \acute{\epsilon}\chi\omicron\upsilon\sigma\iota$) ist gemeinsam, daß sie alle einen Vormagen und alle nur eine, nämlich die untere, Zahnreihe besitzen; umgekehrt ist zu prüfen, welche Tierarten Hörner tragen ($\pi\acute{\alpha}\lambda\iota\nu \tau\acute{o} \kappa\acute{\epsilon}\rho\alpha\tau' \acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota\nu \tau\acute{\iota}\sigma\iota \acute{\epsilon}\pi\epsilon\tau\alpha\iota$ 98 a 17-18). Daß hier immer von *Tierarten* die Rede ist, macht der Kontext, die heuristische Ausnutzung der 'arbor Porphyriana' deutlich.

Auch die zweite der fraglichen Stellen ist ein Beispiel aus der Biologie¹⁵. Aristoteles stellt im Zusammenhang einer Diskussion von Ursache und Wirkung (worunter er hier bestimmte *Dispositionen*, nicht *Ereignisse* versteht) fest, daß wenn der "wissenschaftliche Satz" ($\tau\acute{o} \pi\rho\acute{o}\beta\lambda\eta\mu\alpha$) immer allgemein ist, auch die Ursache "ein Ganzes" ($\delta\lambda\omicron\nu \tau\iota$) und ebenso das Verursachte ein Allgemeines ist. Er erläutert das durch ein Beispiel, von dem uns nur die erste Hälfte zu interessieren braucht: das Blätterabwerfen kommt einem Ganzen (einem in sich geschlossenen Genus) zu, und, so fährt Aristoteles dann fort, *wenn dieses Arten hat* ($\kappa\acute{\alpha}\nu \acute{\epsilon}\iota\delta\eta \alpha\upsilon\tau\omicron\upsilon \tilde{\eta}$), auch diesen allgemein ($\kappa\alpha\iota \tau\omicron\iota\sigma\delta\iota \kappa\alpha\theta\acute{o}\lambda\omicron\upsilon$), entweder allen oder bestimmten Pflanzenarten ($\tilde{\eta} \phi\upsilon\tau\omicron\iota\varsigma \tilde{\eta} \tau\omicron\iota\omicron\iota\sigma\delta\iota \phi\upsilon\tau\omicron\iota\varsigma$) (98 b 34-35)¹⁶.

Die letzte Stelle dieser Gruppe schließlich steht in *Anal. Post. B 17*¹⁷. Sie bietet, wenn ich nichts übersehen habe, das einzige Beispiel, in dem Aristoteles die Pluralformulierung auf Buchstabensymbole anwendet. Auch hier ist aus dem Kontext hinreichend klar, daß Aristoteles, wo er den Plural benutzt, die Spezies einer Gattung vor Augen hat. Aristoteles will in diesem Abschnitt eine schematische Darstellung des Zusammenhangs von Ursache und Wirkung (worunter auch hier wieder *Dispositionen* verstanden sind) mit Hilfe seiner Schlußschemata geben. Seine These ist, daß *innerhalb* einer Spezies

¹⁵ *Anal. Post. B 16*, 98 b 33-35.

¹⁶ Obwohl der Antecedens in 98 b 34-35 ausdrücklich darauf hinweist, daß hier von Spezies die Rede ist, sehen die Übersetzer häufig nur im zweiten Disjunkt eine Erwähnung von Arten; so übersetzt H. Tredennick "either to plants or to particular species of plants" (Aristotle, *Posterior Analytics*. Cambridge (Mass.) London 1966. Loeb-Edition). Ähnlich auch Colli: "ossia alle piante, o ad una certa specie di piante" (Aristotele, *Organon*. A cura di G. Colli. Turin 1955 ²Bari 1970). Man vgl. auch die Kommentare von Philoponus und Waitz zur Stelle.

¹⁷ 99 a 32-b 1.

dieselbe Wirkung immer dieselbe Ursache hat, während bei Artverschiedenheit dieselbe Wirkung, etwa die Langlebigkeit, verschiedene Ursachen haben kann: bei den Vierfüßlern ist – nach der Meinung des Aristoteles – das Fehlen der Galle der Grund, bei anderen Tierarten, etwa den Vögeln, möglicherweise die geringe Feuchtigkeit im Körpergewebe. Wo in diesem Abschnitt durch ein Buchstabensymbol eine *Mehrzahl von Arten* und nicht von Individuen dargestellt werden soll, ist den entsprechenden Buchstaben durchgängig der Artikel im Plural vorangestellt¹⁸.

Fassen wir unsere Beobachtungen zusammen: Aristoteles verwendet bei seinen logischen Untersuchungen der Gegensatz- und Implikationsverhältnisse zwischen prädikativen Aussagen durchgängig die Formulierungen im Singular, gleichgültig ob er seine terminologischen oder die Formulierungen mit der Kopula benutzt. Der Grund für diese Standardisierung seiner Ausdrucksweise dürfte das Bemühen sein, Differenzen der grammatischen Form zu vermeiden, wenn ihnen keine Unterschiede der logischen Form entsprechen. Von dieser Sprachregelung bilden die aus alltagssprachlichen Argumentationen entnommenen Schlußbeispiele in *Anal. Pr. B 27* und *Anal. Post. A 13* nur scheinbar eine Ausnahme, da sie nicht zur Darstellungs- oder Erläuterungssprache des Aristoteles gehören, sondern gewissermaßen Argumentationsproben aus einem anderen Sprachbereich sind, an denen Aristoteles die analytische Kraft seiner logischen Technik vorführt. Eine echte und offenbar absichtliche Abweichung von den singularischen Formulierungen in den Beispielen prädikativer Aussagen (oder Aussageformen) nimmt Aristoteles im Rahmen seiner Wissenschaftstheorie in den *Zweiten Analytiken* vor: hier soll die Benutzung des Plurals signalisieren, daß von einer Mehrzahl von Arten und nicht von Individuen die Rede ist.

II.

Kehren wir aber jetzt zu unserer ursprünglichen Frage nach dem Grund der eigentümlichen künstlichen Formulierungen prädikativer Aussagen in den *Analytiken* zurück. Die Erklärung, die Lukasiewicz und Patzig für diese eigenartige Sprechweise des Aristoteles anbieten,

¹⁸ Auch der Kommentar von Ross versteht die Pluralformulierungen an dieser Stelle als Indikatoren dafür, daß hier die *Spezies* eines Genus gemeint sind (vgl. *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*. A revised text with introduction and commentary by W. D. Ross. Oxford 1949, 1965 S. 668).

geht auf einen Vorschlag Alexanders von Aphrodisias zurück. Alexander führt in seinem Kommentar zu den *Ersten Analytiken* drei Gründe zur Erklärung der künstlichen Ausdrucksweise des Aristoteles an¹⁹; Lukasiewicz wie Patzig haben die zweite Erklärung Alexanders, daß nämlich in der terminologischen Formulierung Subjekt und Prädikat besser unterscheidbar seien, als überzeugend akzeptiert²⁰, und Patzig hat diesen Erklärungsvorschlag Alexanders durch folgende Erläuterung zu stützen versucht: "Der zweite Satz weist darauf hin, daß in der gebräuchlichen Formulierung 'A ist B' beide verknüpften Begriffe im Nominativ stehen, und daher die Entscheidung, welcher der beiden Begriffe Subjekt und welcher Prädikat ist, von einer Konvention über die Reihenfolge dieser Begriffe im Satz abhängt (...). Die Formulierung 'Das A wird von jedem B ausgesagt' (...) und die übrigen von Aristoteles bevorzugten Redeweisen stimmen darin überein, daß in ihnen allen stets das Prädikat im Nominativ, das Subjekt im Dativ bzw. (bei *κατηγορεῖσθαι* und *λέγεσθαι* im Griechischen) im Genitiv steht."²¹ Nun scheint mir jedoch dieser von Lukasiewicz und Patzig übernommene Erklärungsvorschlag Alexanders aus einsichtigen Gründen nicht haltbar.

Einmal unterstellt, Aristoteles hätte seine terminologischen Formulierungen aus dem von Alexander vermuteten (zweiten) Grunde gewählt, so ist doch nicht einzusehen, warum er nicht auch bei seiner Untersuchung der Gegensatzverhältnisse zwischen prädikativen Aussagen mit übereinstimmendem Subjekt- und Prädikatterm in *De*

¹⁹ *Alexandri in Arist. Anal. pr. libr. I comm.*, ed. M. Wallies. Berlin 1883 (= CAG II, 1), S. 54, 21-29: *χρήται δὲ τῷ κατὰ παντός καὶ τῷ κατὰ μηδενός ἐν τῇ διδασκαλίᾳ, ὅτι διὰ τούτων γνῶριμος ἡ συναγωγή τῶν λόγων, καὶ ὅτι οὕτως λεγόμενων γνωριμώτερος ὁ τε κατηγορούμενος καὶ ὁ ὑποκείμενος, καὶ ὅτι πρῶτον τῇ φύσει τὸ κατὰ παντός τοῦ ἐν ὅλῳ αὐτῷ, ὡς προεῖρηται. ἢ μέντοι χρήσις ἢ συλλογιστικὴ ἐν τῇ συνηθείᾳ ἀνάπαλιν ἔχει· οὐ γὰρ ἡ ἀρετὴ λέγεται κατὰ πάσης δικαιοσύνης, ἀλλ' ἀνάπαλιν πᾶσα δικαιοσύνη ἀρετὴ. διὸ καὶ δεῖ κατ' ἀμφοτέρας τὰς ἐκφορὰς γυμνάζειν ἑαυτοῦς, ἵνα τῇ τε χρήσει παρακολουθεῖν δυνώμεθα καὶ τῇ διδασκαλίᾳ.*

²⁰ Lukasiewicz a.a.O. S. 17; Patzig a.a.O. S. 21ff. Zu den von Alexander an erster und dritter Stelle genannten Erklärungsgründen vgl. W. Wieland in: *Philos. Rundschau* 14 (1966) S. 6f.

²¹ Patzig a.a.O. S. 22. Von den mir bekannt gewordenen Rezensionen zu Patzigs Buch ist in zweien die von Patzig im Anschluß an Lukasiewicz und Alexander gegebene Erklärung als überzeugend anerkannt worden: vgl. W. Wieland in: *Philos. Rundschau* 14 (1966) S. 6; E. Scheibe in: *Gnomon* 39 (1967) S. 457f. Auch der neueste Kommentar zu den *Ersten Analytiken* hat diese Erklärung übernommen (vgl. M. Mignucci: *Aristotele, Gli Analitici Primi*. Napoli 1969, S. 185).

Interpretatione diese Formulierungen hätte wählen sollen. Denn der Vorteil einer deutlichen Unterscheidung von Subjekt und Prädikat, den ja die terminologischen Formulierungen nach der Erklärung Alexanders erbringen sollen, wäre gewiß auch bei der Darstellung von Gegensatzverhältnissen zwischen prädikativen Aussagen von Nutzen. Aristoteles verwendet aber in den entsprechenden Untersuchungen in *De Interpretatione* cap. 7 ff. ausschließlich die kopulative Formulierung²².

Nun könnte man als Grund dafür vermuten, daß wir in *De Interpretatione* eine frühe Stufe der logischen Untersuchungen des Aristoteles vor uns haben, auf der Aristoteles den Vorzug seiner später benutzten künstlichen Formulierungen noch nicht erkannt hatte. Es ist ja heute eine allgemein angenommene und wohl auch richtige Meinung, daß *De Interpretatione* einige Zeit vor den *Analytiken* entstanden ist. Gegen den Versuch, aus der früheren Entstehungszeit von *De Interpretatione* eine Erklärung des in dieser Schrift üblichen Sprachgebrauchs zu gewinnen, läßt sich aber ein entscheidendes Argument vorbringen: Aristoteles hält die kopulative Formulierung auch in den *Analytiken* ohne Ausnahme dort durch, wo er es mit Gegensatzverhältnissen zwischen prädikativen Aussagen zu tun hat, in *Anal. Pr. B* 15 nämlich. In diesem Kapitel behandelt Aristoteles Syllogismen, deren Prämissen jeweils aus einem Paar konträr oder kontradiktorisch entgegengesetzter Aussagen bestehen. In keinem einzigen der dort mit konkreten Termen gebildeten Beispiele benutzt Aristoteles die terminologische Formulierung. Er gebraucht zwar die terminologischen Wendungen, wo er hier Buchstabensymbole verwendet, aber wenn er das tut, bildet er lediglich mit Hilfe von *drei* Termvariablen die syllogistische Struktur des jeweiligen Prämissenpaares ab, aber nicht den *Gegensatz* der (nur *zwei* Terme enthaltenden) Prämissen. Wenn Aristoteles aber in den *Analytiken* wie in *De Interpretatione* für gegensätzliche Aussagenpaare *immer* die kopulative Formulierung wählt, dann kann man dies Faktum nicht entwicklungsgeschichtlich, sondern muß es sachlich-systematisch erklären.

Für die uns interessierende Frage nach dem Grund für die Verwendung der terminologischen Formulierungen ist damit jedenfalls soviel klar, daß als Zweck dieses Sprachgebrauchs zumindest *nicht allgemein* die deutlichere Unterscheidung von Subjekt und Prädikat vermutet werden kann; denn dann dürften nicht in genau bestimmten

²² Patzig macht (a.a.O. S. 20 Fußnote 3) beiläufig auf diesen Umstand aufmerksam, mißt ihm aber offenbar kein besonderes Gewicht bei.

Fällen Aussagen, die eine Subjekt-Prädikat-Struktur aufweisen, von diesen Formulierungen ausgeschlossen sein. Aber es gibt gegen die von Alexander, Lukasiewicz und Patzig gegebene Erklärung noch einen viel schwerwiegenden Einwand: für den unterstellten Zweck, den Unterschied von Subjekt und Prädikat zu verdeutlichen, sind nämlich die künstlichen Formulierungen des Aristoteles jedenfalls in quantifizierten prädikativen Aussagen (und nur solche sind für das syllogistische System des Aristoteles von Belang) gänzlich überflüssig.

Man kann das schnell einsehen, wenn man das Argument prüft, mit dem Patzig dieser Erklärung auf den ersten Blick eine gewisse Plausibilität zu geben vermag. Patzig erläutert nämlich den angeblichen Vorzug größerer Deutlichkeit der terminologischen Formulierungen, indem er sie der, wie er sagt, "gebräuchlichen Formulierung 'A ist B'" gegenüberstellt. Mit einer einzigen Ausnahme, die in einer kommentierenden Abschweifung (zu *Anal. Pr. A* 41, 39 b 14-31) steht, tritt in dem ganzen § 4 von Patzigs Buch stets nur die Form "A ist B" bzw. "S ist P" als die Normalform der kopulativen Aussage auf²³. Nun ist es in der Tat unbestreitbar, daß dieser "Satzform" gegenüber die terminologische Ausdrucksweise des Aristoteles den Vorzug größerer Klarheit, ja sogar erst der Eindeutigkeit besitzt. Gleichwohl ist es ein Fehlschluß zu meinen, weil in der Aussageform "S ist P" ganz unklar ist, an welcher Stelle das Subjekt und an welcher das Prädikat stehen soll, sei dies auch in den Aussagen unklar, deren Form durch "S ist P" dargestellt sein soll.

Die Satzform "S ist P" ist nämlich bestenfalls zur Darstellung der *grammatischen* Form prädikativer Aussagen geeignet, formallogisch gesehen ist sie ein Zwitter: ihr korrespondieren Sätze von logisch höchst unterschiedlicher Form und, da durch die Kopula die Reihenfolge von Subjekt und Prädikat nicht festgelegt ist, ist eine eindeutige Abbildung der logischen Form eines dieser Sätze durch "S ist P" gar nicht möglich. Selbst wenn man das "ist" in dieser Form nur als das kopulative, nicht als das "ist" der Identitätsaussage versteht²⁴, so hat

²³ Vgl. Patzig a.a.O. S. 18-23.

²⁴ Obwohl das Fehlen von Artikeln bei den Buchstabenvariablen gerade die Auffassung von "S ist P" als Form der Identitätsaussage suggeriert; das Fehlen des Artikels ist ja für Eigennamen charakteristisch, und zwei durch "ist" verbundene Eigennamen stellen den einfachsten Fall einer Identitätsaussage dar. Dieser Umstand ist wohl auch für die, wie Patzig (a.a.O. S. 22) schreibt, "in der Geschichte der Logik besonders der neueren Zeit immer wieder auf-

sowohl ein Singulärurteil wie "Sokrates ist ein Mensch" als solch eine Allaussage wie "Der Mensch ist ein Lebewesen" die Form "S ist P". Ebenso sind aber auch diese beiden Urteile mit umgestelltem Subjekt und Prädikat, also: "Ein Mensch ist Sokrates" und "Ein Lebewesen ist der Mensch" durch Einsetzungen in die Form "S ist P" zu bilden. Was aber von dieser *Form* gilt, nämlich Mangel an Eindeutigkeit in der Unterscheidung von Subjekt und Prädikat, gilt von den angeführten Beispielen prädikativer Aussagen durchaus nicht: in ihnen ist der Unterschied von Subjekt und Prädikat ganz *unabhängig von ihrer Stellung im Satz* durch das Auftreten des unbestimmten Artikels beim Prädikat und des bestimmten (den Quantor vertretenden) Artikels *beim* (bzw. des Eigennamens *als*) Subjektausdruck eindeutig markiert. In der Tat bereitet es einige Mühe, auch nur umgangssprachliche Beispiele prädikativer Aussagen zu bilden, in denen Subjekt und Prädikat *nicht* eindeutig identifizierbar sind.

Umso weniger gibt es eine Unklarheit in der Unterscheidung von Subjekt und Prädikat bei jenen Aussagen bzw. Aussageformen, mit denen man die terminologischen Formulierungen des Aristoteles fairerweise vergleichen muß, mit der kopulativen Formulierung der A-, E-, I- und O-Aussage. Hier ist der *Subjektausdruck* immer eindeutig durch den ihm unmittelbar voraufgehenden Quantor ('alle' bzw. 'jeder', 'kein', 'einige' bzw. 'mancher') ausgezeichnet, eine Eigenschaft, die natürlich nicht dadurch verloren geht, daß man an Stelle des konkreten Subjektterms ein Buchstabensymbol einsetzt. Zwar muß im Griechischen der Subjektausdruck dem Quantor (im Falle von $\pi\acute{\alpha}\varsigma$ und $\omicron\delta\epsilon\iota\varsigma$) nicht *unmittelbar* folgen, und wenn, wie bei Aristoteles üblich, der Einsquantor mit Hilfe des Indefinitpronomens ausgedrückt wird, dann geht der Subjektterm dem die Quantifizierung ausdrückenden Pronomen voraus. Aber die Eindeutigkeit der Auszeichnung des Subjektterms (und damit indirekt die des Prädikatterms) wird durch diese Eigentümlichkeiten des Griechischen keineswegs beeinträchtigt.²⁵

tretende Neigung, das Urteil als eine Gleichung, ja als Ausdruck einer Identität aufzufassen", verantwortlich zu machen.

²⁵ Der Einwand, daß wegen der freieren Wortstellung im Griechischen bei der kopulativen Formulierung die *Zuordnung* gewisser Ausdrücke zum Subjekt- oder Prädikatterm nicht immer eindeutig sei (z.B. nicht die Zuordnung von $\sigma\acute{\omega}\mu\alpha$ in: $\pi\acute{\alpha}\nu \xi\mu\psi\upsilon\chi\omicron\nu\sigma\acute{\omega}\mu\alpha \alpha\delta\tau\omicron\kappa\iota\nu\eta\tau\acute{\omicron}\nu \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu$) und daß Aristoteles zur Vermeidung dieser Ambiguität die terminologischen Formulierungen gewählt haben könnte, läßt sich leicht zerstreuen. Da in solchen Fällen der Subjekt- oder der Prädikatterm aus wenigstens zwei Prädikatoren bestehen muß, sind diese Fälle für die *Darstellung der Form* prädikativer Aussagen mit Hilfe je eines Buchstaben-

Aristoteles muß also, das können wir aus dem Vorstehenden schließen, für die Bevorzugung seiner künstlichen Formulierungen einen anderen Grund gehabt haben als den von Alexander, Lukasiewicz und Patzig vermuteten. Das Ergebnis unserer bisherigen Untersuchung nötigt uns aber nicht nur dazu, nach einer neuen Erklärung für die Bevorzugung der terminologischen Formulierungen in der Darstellung der Syllogistik innerhalb der *Analytiken* zu suchen; wir müssen uns auch fragen, warum Aristoteles bei der Behandlung von Gegensatzverhältnissen zwischen prädikativen Aussagen ausschließlich die kopulative Formulierung benutzt.

III.

Um zunächst den Grund für die bevorzugte Verwendung der terminologischen Formulierungen zu finden, müssen wir von einer Eigentümlichkeit in der sprachlichen Darstellungsweise bestimmter Prämissenpaare ausgehen. Aristoteles wendet, sofern dies sprachlich und logisch möglich ist, in den Fällen, in denen der Mittelbegriff in *beiden* Prämissen entweder Subjekt oder Prädikat ist (also in der zweiten und dritten Figur), einen einfachen Kunstgriff an, um die logische Struktur dieser Prämissenpaare übersichtlicher zu machen: er verbindet die beiden Außenbegriffe mit Verknüpfungspartikeln (meist $\kappa\alpha\iota$ oder $\mu\acute{\epsilon}\nu \dots \delta\acute{\epsilon}$) und braucht dann den Mittelbegriff nur einmal zu schreiben. Man kann sich an einem Beispiel leicht davon überzeugen, daß eine solche Zusammenziehung zweier Prämissen in eine (grammatische) Aussage mit einer Konjunktion der Subjekte oder der Prädikate, sofern sie überhaupt möglich ist, den Vorzug größerer Klarheit gegenüber der umständlichen Ausformulierung beider Prämissen hat, und zwar sowohl bei Anwendung der kopulativen wie der terminologischen Formulierung: "Jedes A ist B und C" ist als Prämissenpaar übersichtlicher als: "Jedes A ist B und jedes A ist C" und dasselbe gilt von "B und C kommen jedem A zu" gegenüber "B kommt jedem A zu und C kommt jedem A zu".

Man erkennt die Ursache für die größere Übersichtlichkeit der symbols für Subjekt- und Prädikatausdruck ganz irrelevant. Diese Ambiguität läßt sich überdies einfacher durch eine Umstellung der Kopula hinter das Subjekt beheben. Und in der Tat verwendet Aristoteles an der, soweit ich sehe, einzigen Stelle der *Analytiken* (41 b 9f.), an der er es mit einem Satz zu tun hat, der bei entsprechender Wortstellung in der beschriebenen Weise mißverständlich wäre, nicht die terminologische Formulierung zur Vermeidung der Mehrdeutigkeit, sondern die Einrückung der Kopula hinter das Subjekt.

zusammengezogenen Prämissenpaare leicht darin, daß jeder Begriff des syllogistischen Begriffstripels nur einmal auftritt und daß die Außenbegriffe, die auf ihre "Zusammensetzbarkeit" in einer quantifizierten prädikativen Aussage hin geprüft werden sollen, in den Prämissen durch Verknüpfungspartikel verbunden sind. Wie bei einem Dreieck, bei dem von drei Seiten erst zwei gezogen sind, erkennt man bei dieser Zusammenziehung der Prämissen auf den ersten Blick, zwischen welchen Termen noch eine Beziehungsmöglichkeit offen ist. Daß Aristoteles diese verkürzte Formulierung mit methodischem Bewußtsein benutzt, wird auch daran deutlich, daß er, wie Patzig gezeigt hat²⁶, seine Definitionen des Ober- und Unterbegriffs in der zweiten und in der dritten Figur mit Bezug auf solche zusammengezogenen Prämissenpaare gibt.

Es ist plausibel, daß Aristoteles, der in der Einrückung des Mittelbegriffes zwischen die Außenbegriffe ein Mittel zur Verdeutlichung der logischen Struktur von Schlüssen der *ersten* Figur gefunden hatte (wobei der Mittelbegriff allerdings zweimal auftritt), nach einer Darstellungsform suchte, die auf ähnliche Weise die logische Struktur der Syllogismen in den beiden anderen von ihm behandelten Figuren übersichtlich abzubilden erlaubte. Da der Mittelbegriff in der zweiten und dritten Figur jeweils in gleicher grammatischer Funktion auftritt, bot sich das Mittel der Zusammenziehung der Prämissen in eine Aussage mit einer Konjunktion der Außenbegriffe an²⁷. Zugleich aber

²⁶ Patzig a.a.O. S. 109-112.

²⁷ Der Umstand, daß es für die Syllogismen der ersten und für die der zweiten und dritten Figur die Möglichkeit einer übersichtlichen Darstellung ihrer logischen Struktur gibt, nicht aber für die Schlüsse der vierten Figur, mag für Aristoteles mit ein Grund gewesen sein, auf eine selbständige systematische Behandlung der vierten Figur zu verzichten. Gegen Patzigs Erklärungsvorschlag, daß Aristoteles die vierte Figur nicht eingeführt habe, weil er sie mit den für die drei anderen Figuren erarbeiteten Definitionsmethoden nicht definieren konnte (Patzig a.a.O. S. 126), scheint mir der Einwand Scheibes schlagend, daß Aristoteles, der für die zweite und dritte Figur neue Definitionsverfahren fand, auch für die vierte Figur sich "etwas Neues einfallen lassen" konnte (Scheibe, *Gnomon* 39, 1967, S. 462). Patzig selber zeigt ja (a.a.O. S. 127), daß man auch unabhängig von der Konklusion eine Definition des Ober- und Unterbegriffes für *alle* Figuren geben kann. Dieser Verzicht des Aristoteles auf eine selbständige Behandlung der vierten Figur ist ein Mangel, wenn man eine übersichtliche *Klassifizierung aller gültigen Syllogismen* verlangt; wenn man aber, wie es bei Aristoteles der Fall zu sein scheint, an einer möglichst klaren *Darstellung für den je einzelnen Schluß* interessiert ist, dann ist das von ihm gewählte Verfahren, die Schlüsse der vierten Figur als Varianten der ersten zu behandeln, vielleicht doch das ökonomischere und didaktisch geschicktere.

muß Aristoteles klar geworden sein, daß bei der Formulierung mit der Kopula eine solche Zusammenziehung häufig mißverständlich oder nicht anwendbar ist.

So würde etwa AO-2 in der zusammengezogenen Formulierung bei Verwendung der Kopula lauten: "Jedes A und manches C ist nicht B."²⁸ Diese Formulierung bietet aber keinen Schutz gegen das Mißverständnis des ersten der zusammengezogenen Sätze als: "Jedes A ist nicht B". Analog könnte auch die erste Prämisse bei einer Zusammenziehung von EO-2 mißverstanden werden; IO-2 und OO-2 wären in der zusammengezogenen Form bei Verwendung der Kopula nicht voneinander zu unterscheiden. In den Fällen, in denen die O-Aussage in den Prämissenkombinationen der zweiten Figur an erster Stelle steht, ist eine echte Zusammenziehung, bei der die Kopula nur einmal auftritt, gar nicht möglich: hier muß in der ersten Prämisse immer der Negator zusammen mit der Kopula auftreten, um die Qualität der Aussage deutlich zu machen. (Allerdings ergeben sich in diesen Fällen keine gültigen Modi, und Aristoteles stellt die ungültigen Modi gewöhnlich nicht in einer expliziten Formulierung mit Buchstabensymbolen dar, sondern begnügt sich mit ihrer Beschreibung.) Der Grund für diese Schwierigkeiten, die Trennung von quantifiziertem Subjektausdruck und Negator durch die Kopula in der O-Aussage, verschwindet bei der terminologischen Formulierung, weil dann die quantifizierenden Pronomina zu einem *Teil des grammatischen Prädikatausdrucks* treten, zu einem Dativobjekt oder zu einem präpositional angeschlossenen Ausdruck im Genitiv; hier kann der Negator, der selber Teil des grammatischen Prädikates ist, ohne Schwierigkeiten immer dem zugehörigen quantifizierten Ausdruck zugeordnet werden. So lautet unser Ausgangsbeispiel AO-2 in der terminologischen Formulierung des Aristoteles: $\epsilon\iota\ \tau\acute{o}\ \mu\acute{\epsilon}\nu\ N\ \pi\alpha\nu\tau\acute{\iota}\ \tau\acute{\omega}\ M\ \tau\acute{\omega}\ \delta\grave{\epsilon}\ \Xi\ \tau\omega\iota\ \mu\eta\ \delta\acute{\iota}\alpha\rho\chi\epsilon\iota\dots$ (*Anal. Pr. A 5*, 27 a 36-37). Hier ist, auch auf Grund der Gegensatzpartikel, die logische Struktur der Prämissenkombination eindeutig erkennbar, und gleichwohl haben wir *eine* grammatische Aussage mit einer Verknüpfung zweier Dativobjekte.

In der zweiten Figur ergibt die Zusammenziehung der Prämissen in einen Satz mit einer Konjunktion der quantifizierten Subjektausdrücke immer eine eindeutige äquivalente Aussage *vorausgesetzt*, daß die Prädikatausdrücke übereinstimmen. Diese Bedingung ist für die kopulative Formulierung beim Auftreten genau einer O-Aus-

²⁸ Ich verwende die Relationskonstanten A, E, I und O zur Kennzeichnung des Modus der Prämissen, die Zahl zur Bezeichnung der Figur.

sage *nicht* erfüllt; erst die terminologischen Formulierungen erfüllen diese Bedingung für *alle* Prämissenkombinationen der zweiten Figur, und zwar deshalb, weil bei dieser Ausdrucksweise der (logische) Prädikatterm zum (negatorenfreien) grammatischen Subjekt der Aussage wird.

Bei der dritten Figur liegt der Fall nun etwas komplizierter. Zunächst ist hier eine Zusammenziehung der Prämissen in einen Satz, in dem der Junktor 'und' nicht mehr grammatisch vollständige Aussagen, sondern nur noch Teile von Aussagen verbindet, schon rein sprachlich nur in den Fällen möglich, in denen die (logischen) Subjekte in ihrer grammatischen Form vollkommen übereinstimmen; das ist, bei Wahl der terminologischen Formulierung, für AA-3, EE-3, II-3 und OO-3 der Fall; wird die Kopula benutzt, so kommen noch IO-3 und OI-3 hinzu (weil dann der Negator beim Prädikat steht). In allen anderen Fällen macht das Vorliegen von zwei unterschiedlichen Prädikattermen und von zwei durch unterschiedliche Quantoren unterschiedenen Subjektausdrücken eine Verknüpfung der beiden Prämissen in *eine* Aussage schon sprachlich unmöglich. Nun kommen aber *bei den Zusammenziehungen kategorischer Aussagen in der dritten Figur* – anders als in der zweiten, wo lediglich, erkennbar an dem zweimaligen Auftreten quantifizierter Subjektausdrücke, eine grammatische Umformulierung vorgenommen wird – *logische Gesetze ins Spiel*. Hier ergibt nur die Zusammenziehung von AA-3 eine der Konjunktion der Prämissen äquivalente Aussage. Da Aristoteles das Verfahren der Obversion einer kategorischen Aussage als systematisches Hilfsmittel seiner Syllogistik nicht kennt, kann er weder bei AE-3 und EE-3 noch bei dem gültigen Modus EA-3 (Felapton) eine Zusammenziehung der Prämissen benutzen. Im Fall von EE-3 wählt Aristoteles 28 a 33f. ganz geschickt eine Formulierung, die durch die Plazierung der beiden in dem Satz auftretenden Negationsausdrücke deutlich macht, daß hier nicht das logische Produkt, sondern die logische Summe zweier Prädikate einem Subjekt universell abgesprochen wird.

Obwohl sich also nur im Fall von AA-3 (Darapti) die Konjunktion der Prämissen durch eine zusammengezogene Aussage mit einer Prädikatenkonjunktion als Prädikat ersetzen läßt (vgl. 28 a 18 f.), so zeigt sich doch auch in dieser Figur die Überlegenheit der terminologischen Formulierungen über die kopulative. Aristoteles führt nämlich in *Anal. Pr. A 6* auch in den anderen von ihm mit Buchstabensymbolen dargestellten Modi der dritten Figur gewöhnlich jeden Begriff des syllogistischen Begriffstripels nur einmal an: so bei den gültigen Modi

EA-3, IA-3, AI-3, OA-3 und dem ungültigen Modus AE-3 (Ausnahmen: AO-3 und EI-3 (Ferison)). Aristoteles bewerkstelligt dies dadurch, daß er den Mittelbegriff bei seinem zweiten Auftreten hinter dem je zugehörigen quantifizierenden Pronomen unterdrückt (bei AE-3 wird der Mittelbegriff, bei seinem ersten Auftreten ausgelassen vgl. 28 a 30f.). Dies Verfahren würde aber bei Benutzung der kopulativen Formulierungen auf gewisse Schwierigkeiten stoßen. Würden wir etwa EA-3 (Felapton) auf diese Weise mit Hilfe der Kopula darstellen, so kämen wir zu dem Satz: "Kein A ist B und jedes C". Der Ausdruck "jedes C" wird ebenso wie das entsprechende griechische $\pi\acute{\alpha}\nu \Gamma$ nicht unmittelbar als Pronomen mit unterdrücktem zugehörigen Subjektausdruck und nachfolgendem Prädikatsnomen gelesen, sondern das den Quantor ausdrückende Pronomen wird auf das nachfolgende Buchstabensymbol bezogen. Erst der Umstand, daß diesem Ausdruck seinerseits kein Prädikat mehr folgt, macht klar, daß hier eine Verknüpfung von elliptischem Pronomen und Prädikatsnomen gemeint ist. Diese Verständnisschwierigkeit kann insbesondere dann hinderlich sein, wenn ein syllogistischer Modus, wie es bei Aristoteles häufig der Fall ist, als Konditionalaussage formuliert wird. Im Fall des (ungültigen) Modus AE-3 würde im Deutschen zwar diese Schwierigkeit nicht auftreten: in "Jedes A ist B und keines C" sorgt die substantivische Form des Pronomens 'kein' für Eindeutigkeit. Aber das Griechische kann nicht, wie das Deutsche, zwischen dem substantivisch gebrauchten 'keiner' bzw. 'keines' auf der einen und dem adjektivischen 'kein' auf der anderen Seite morphologisch unterscheiden; hier steht für beide Fälle nur $\text{o}\ddot{\upsilon}\delta\epsilon\iota\varsigma$ bzw. $\text{o}\ddot{\upsilon}\delta\acute{\epsilon}\nu$ zur Verfügung.

Es liegt auf der Hand, daß für solche Fälle *elliptischer* Sätze, bei denen vom Subjektausdruck nur das den Quantor ausdrückende Pronomen übriggeblieben ist und zwischen diesem Pronomen und dem Prädikat auch keine Kopula steht, eine Ausdrucksweise hilfreich ist, die den Unterschied von Subjekt und Prädikat durch einen Casusunterschied markiert. Der durch die terminologischen Formulierungen bewirkte Casusunterschied, der, wie wir oben gesehen hatten, zur Markierung des Unterschiedes von Subjekt und Prädikat innerhalb einer kategorischen Aussage im allgemeinen ganz überflüssig ist, kann also in dem speziellen Fall solcher elliptischen Formulierungen zur Verdeutlichung beitragen. Aber noch in anderer Hinsicht gewinnt der Casusunterschied seine Bedeutung als Unterscheidungshilfe zurück: *innerhalb einer Prämissenkombination*, die drei, gelegentlich (z.B. bei Ferison vgl. 28 b 33 f.) auch vier Buchstabensymbole ent-

hält, ist diese Casusdifferenz immer ein bequemes Mittel zur Unterscheidung der *zwei* Außenbegriffe von dem *einen* Mittelbegriff; besonders hilfreich ist dabei noch der Umstand, daß die Außenbegriffe in der zweiten Figur immer in nicht-nominativischen Casus, in der dritten Figur durchgängig im Nominativ stehen.

Diese Überlegungen lassen sich nun durch weitere Beobachtungen am Text stützen: obwohl Aristoteles nämlich auch bei der Verwendung konkreter Terme häufig Prämissenpaare der zweiten und dritten Figur zusammenzieht bzw. die zweite Prämisse elliptisch formuliert, so gibt es doch in den *Analytiken* kein einziges Beispiel eines zusammengezogenen Prämissenpaares, das mit Hilfe der Kopula formuliert wäre. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß Aristoteles auch dort, wo er keine Beispiele für Syllogismen, sondern Beispiele für konsistente Tripel kategorischer Aussagen formuliert, etwa in seiner Untersuchung von Syllogismen mit falschen Prämissen in *Anal. Pr. B 2-4*, die beiden ersten Aussagen dieser Tripel (die jeweils bestimmten Prämissenpaaren mit – wenigstens – einer falschen Prämisse entsprechen) ebenfalls in der von den syllogistischen Schlüssen herbekannten Weise verknüpft; obwohl Aristoteles in diesen Beispielen häufig konkrete Terme benutzt, gebraucht er auch hier in den zusammengezogenen Aussagenpaaren ausschließlich die terminologischen Formulierungen. An einer Stelle (*B 3*, 55 b 19 f.) ist sogar das Paar der beiden ersten zusammengezogenen Aussagen in der terminologischen Ausdrucksweise, die dritte Aussage mit Hilfe der Kopula formuliert.

Neben den systematischen Gründen, die wir angeführt haben, ist die strikte Vermeidung der Kopula bei zusammengezogenen Aussagenpaaren, insbesondere wenn es sich dabei um Prämissen eines syllogistischen Schlusses handelt, der deutlichste Hinweis auf das Motiv, das Aristoteles zur Wahl seiner eigentümlichen Ausdrucksweise bewogen hat: ihm ging es um eine Formulierung, die in der zweiten und in der dritten Figur auf einen Blick den Mittelbegriff einerseits, die Außenbegriffe andererseits erkennen läßt. Daß er diese Formulierungen auch für die erste Figur anwendet, wo eine solche Zusammenziehung der Prämissen nicht möglich und für den fraglichen Zweck auch nicht notwendig ist, läßt sich leicht damit erklären, daß auf die gültigen Schlußmodi der ersten Figur die Schlüsse der zweiten und dritten Figur "reduziert" werden. Hier wäre ein Wechsel in der Ausdrucksweise nur störend gewesen.

IV.

Was die durchgängige Benutzung der kopulativen Formulierung bei Paaren gegensätzlicher Aussagen angeht, so scheint eine Suche nach einer Erklärung hier zunächst überflüssig. Prädikative Aussagen werden in der Umgangssprache normalerweise mit Hilfe der Kopula formuliert. Die Übereinstimmung mit dem üblichen Sprachgebrauch ist, so scheint es, eine hinreichende Erklärung der kopulativen Formulierung gegensätzlicher Aussagen, denn die Gründe, die Aristoteles zur Wahl der terminologischen Formulierungen innerhalb seiner Darstellung der Syllogistik veranlaßt haben, fallen hier klarerweise fort.

Dieser zunächst naheliegende Erklärungsvorschlag, der die Verwendung der Kopula mit dem *Fehlen* eines Motivs für ein Abweichen vom üblichen Sprachgebrauch begründet, stößt jedoch auf eine Schwierigkeit. Aristoteles behält nämlich die kopulative Formulierung für Paare gegensätzlicher Aussagen auch dort bei, wo diese als *Prämissenpaare* in Syllogismen auftreten, in *Anal. Pr. B 15*. Hier können wir offenbar nicht mehr das Fehlen eines Grundes für ein Abweichen vom üblichen Sprachgebrauch als Erklärung benutzen, denn die Verwendung dieser Satzpaare als Prämissen und zwar gerade in Schlüssen der zweiten und der dritten Figur wäre doch in diesem Fall ein hinreichender Grund für die Wahl der terminologischen Formulierungen. Dies um so mehr als Aristoteles, wo er in diesem Kapitel die syllogistische Struktur der Prämissenpaare mit Hilfe von Buchstabensymbolen erläutert, stets die terminologischen Formulierungen wählt. Es muß also einen positiven Grund dafür geben, daß Aristoteles für Paare gegensätzlicher Aussagen so unbeirrt an der kopulativen Ausdrucksweise festhält.

Dieser Grund ist nun nicht schwer aufzufinden: Der logische Gegensatz zwischen prädikativen Aussagen mit übereinstimmenden Subjekt- und Prädikattermen wird durch Pronomina bzw. im Falle der A/O-Opposition durch Pronomen plus Negator zum Ausdruck gebracht. Es leuchtet ein, daß solche Gegensatzverhältnisse am klarsten durch eine Formulierung dargestellt werden, bei der die den Gegensatz ausdrückenden Satzteile am *Satzanfang* stehen. Das ist aber nur bei der kopulativen, nicht bei der terminologischen Ausdrucksweise der Fall.

Daß Aristoteles diesen Vorzug der kopulativen Formulierung für die Darstellung von Gegensatzverhältnissen zwischen prädikativen Aussagen erkannt hat, wird nun auch noch dadurch bestätigt, daß

er in *De Interpretatione* die O-Aussage nicht in der innerhalb der *Analytiken* für die kopulative Formulierung dieser Aussage üblichen Ausdrucksweise (Indefinitpronomen beim Subjekt, Negator beim Prädikatsausdruck) benutzt, sondern sie stets als verneinte A-Aussage formuliert; dadurch rückt der Negator aus dem Satzinnern heraus an den Satzanfang. Der Gegensatz von $\pi\acute{\alpha}\varsigma/\omicron\upsilon \pi\acute{\alpha}\varsigma$ ist ja ohne Zweifel deutlicher als der von $\pi\acute{\alpha}\varsigma/\tau\acute{\iota}\varsigma\dots\omicron\upsilon$. Diese Umformulierung ist um so zweckmäßiger als die O-Aussage nur zur korrespondierenden A-Aussage in einem echten Gegensatzverhältnis steht – daß die Opposition zwischen I- und O-Aussage nur grammatischer, nicht logischer Natur ist, wird von Aristoteles ausdrücklich festgestellt²⁹.

In *Anal. Pr. B 15* hält Aristoteles allerdings, der Übung der *Analytiken* entsprechend, an der Formulierung der O-Aussage mit Hilfe des Indefinitpronomens fest. Offenbar wäre die Anwendung der 'nicht-jeder'-Formel im Kontext einer syllogistischen Analyse solcher Gegensatzpaare nur verwirrend gewesen.

V.

Wenn wir ein abschließendes Resümee aus unseren Untersuchungen ziehen wollen, so läßt sich als allgemeine Erkenntnis festhalten, daß Aristoteles im Gegensatz zur traditionellen Logik für die vier Formen quantifizierter prädikativer Aussagen *nicht* ein für alle Mal festliegende Standardformulierungen verwendet; vielmehr bestimmt die logische "Makrostruktur" – syllogistischer Schluß bzw. Gegensatzpaar – die Art und Weise, wie die logische "Mikrostruktur" – die quantifizierten prädikativen Aussagen – jeweils formalisiert oder standardisiert werden. Für Aristoteles ist die Festlegung einer Standardformulierung für einen Aussagetypp kein Zweck an sich, sondern ein Mittel zur übersichtlicheren Darstellung komplexerer logischer Strukturen als es prädikative Aussagen sind. Aufschlußreich war in diesem Zusammenhang das Kapitel *B 15* der *Ersten Analytiken*, weil sich in ihm die beiden von Aristoteles untersuchten "Makrostrukturen", Oppositionsverhältnisse zwischen prädikativen Aussagen und syllogistische Schlüsse, gleichsam überlappen. Der "Kompromiß", den Aristoteles hier in gewissem Sinn schließt: Beibehaltung der kopulativen Formulierung für die (Prämissen) Paare aus gegensätzlichen Aussagen, umgekehrt die Benutzung des Indefinitpronomens mit verneintem Prädikatsaus-

²⁹ *Anal. Pr. B 15*, 63 b 23-28.

druck zur Bildung der O-Aussage (anstelle der verneinten A-Aussage) erklärt sich ebenfalls aus dem Bemühen, die für den jeweiligen Sachzusammenhang übersichtlichste Darstellungsweise zu wählen. In dieser Haltung des Begründers der formalen Logik gegenüber den Möglichkeiten formaler und standardisierter Darstellung von Aussagen eine zu große Liberalität sehen, hieße nur, die Funktionsgebundenheit von Standardformulierungen und Formalisierungen außer acht lassen. Auch in der modernen Logik kann derselbe logische Sachverhalt in verschiedenen Kalkülen unterschiedlich formalisiert werden – man denke etwa an die symbolische Darstellung von Singulärurteilen im Klassen- und im Prädikatenkalkül.

Die gewaltigen Fortschritte der mathematischen Logik seit den Tagen Freges haben uns die Begrenztheit der logischen Leistung des Aristoteles deutlicher erkennen lassen, als sie ihm selbst und der traditionellen Logik bewußt sein konnte. Gleichwohl sichern die formale Strenge der aristotelischen Logik und die Bewußtheit, mit der Aristoteles die Ausdrucksmöglichkeiten der natürlichen Sprache für die Darstellung formallogischer Strukturen zu nutzen weiß, den aristotelischen Untersuchungen zur formalen Logik auch heute noch den Rang klassischer Texte.

Postskript (Mai 1977): Ich bin mir inzwischen nicht mehr so sicher, ob der Grund, den ich oben (S. 128) zur Erklärung der Bevorzugung des Singulars angeführt habe (die Vermeidung einer grammatischen Differenz, der keine logische Differenz entspricht), der einzige oder auch nur der hauptsächliche Grund des Aristoteles für die Wahl des Singulars gewesen ist. Ein weiterer Grund konnte auch der gewesen sein, daß bei Gebrauch des Ausdrucks 'alle' oft nicht zwischen kollektivem und distributivem Sinn der Aussage unterschieden werden kann. In der 'Politik' sagt Aristoteles ausdrücklich, daß durch diese Doppeldeutigkeit Paralogismen entstehen können (*Pol. II 3*, 1261 b 20-30).

Universität Erlangen