

51. Band. 3. Heft.

Die mathematische Logik und die Metaphysik.

Von Heinrich Scholz,

o. Prof. der Philosophie und Logistik a. d. Universität Münster i. W.

1.

Die neue mathematische Logik hat sich in den letzten zehn Jahren so durchgesetzt, daß auch die Philosophen auf diese Logik aufmerksam geworden sind. Aber die Verteilung dieser Aufmerksamkeit ist mit einer Paradoxie behaftet, die einer Erklärung bedarf. Die neue Logik ist zwar im prägnantesten Sinne ein Postulat und eine Schöpfung des deutschen Geistes; denn sie ist von Leibniz gefordert und von Frege geschaffen worden. Aber der philosophische Anteil an ihr ist im Bereich dieses Geistes bis heute unverhältnismäßig gering. Woran liegt das?

Für einen Kantianer ist diese Frage leicht zu beantworten. Er wird der neuen Logik als solcher und erst recht in der ihr von Leibniz zgedachten Mission im Dienst einer Mathematisierung der Metaphysik mit Berufung auf Kant folgendes entgegenhalten: (1) „Die Aristotelische Logik ist von Anfang an so vollkommen gewesen, daß sie einer wesentlichen Erweiterung oder Umgestaltung weder bedarf noch fähig ist.“ (2) „Das Leibnizische Postulat einer Mathematisierung der Metaphysik ist unerfüllbar; und zwar aus folgendem Grunde. Eine Mathematisierung der Metaphysik kann offenbar nur in einer axiomatisch-deduktiven Bearbeitung dieser Metaphysik bestehen. Die Euklidische Geometrie ist in der Tat einer solchen Bearbeitung fähig; denn wenn wir z. B. das berühmte Hilbertsche Axiomensystem der Euklidischen Geometrie durch „*Hi*“ bezeichnen, so gibt es eine mathematische Intuition, mit deren Hilfe wir *Hi* unmittelbar und in einem allgemein verbindlichen Sinne verifizieren können. Alles übrige ist dann Resultat einer zweckmäßigen Anwendung der Logik auf *Hi*. Dasselbe trifft zu auf die Arithmetik der natürlichen, der rationalen, der reellen, der kom-

plexen, der absoluten und der relativen Zahlen. Sei also S ein mathematisch anerkanntes Axiomensystem für eine dieser Arithmetiken, so gibt es eine mathematische Intuition, mit deren Hilfe wir S unmittelbar und in einem allgemein verbindlichen Sinne verifizieren können. Alles übrige ist dann zwangsläufig wie im Fall der Euklidischen Geometrie. Ganz anders ist die Metaphysik zu beurteilen; denn es gibt keine Intuition, die für nichtmathematische Aussagen das leistet, was die mathematische Intuition für die mathematischen Aussagen zu leisten vermag. Alle nicht-mathematischen Aussagen, sofern sie nicht der Logik angehören, müssen durch Beobachtungen geprüft werden können. Nun sind aber die metaphysischen Aussagen dadurch erklärt, daß sie weder logische noch mathematische Aussagen noch Aussagen sein sollen, die durch Beobachtungen geprüft werden können. Folglich können sie überhaupt nicht geprüft werden. Folglich ist eine Mathematisierung der Metaphysik nicht möglich. Folglich ist das Leibnizische Postulat unerfüllbar.“

Daß der erste von diesen beiden Sätzen heute streng widerlegbar ist, steht gegen Kant so fest wie die neue Logik. Wie steht es mit dem zweiten Satz? Ich halte auch ihn nicht für unerschütterlich (vgl. S. 285 ff.); aber daß er ein Kantischer Satz ist, steht eben so fest wie im ersten Falle. Das einzige, was man nach meinem Urteil hiergegen einwenden kann, ist dies, daß ich mich ernstlich bemüht habe, diesen Satz so stark wie irgend möglich zu machen, also alles auszulassen, was Kant zwar sehr angreifbar formuliert hat, aber so, daß man, mit dem erforderlichen Einsatz von gutem Willen, ihn „besser verstehen“ kann, als er selbst sich verstanden hat. Einen Einwand, der sich hierauf bezieht, würde ich nicht für durchschlagend halten; denn ich bin von der Meinung, daß man eine unbequeme Position in jedem Falle zunächst so stark wie möglich machen soll, ehe man untersucht, ob und wie man sie erschüttern kann. Die umgekehrte Methode der Kartenhäuser ist zwar bequem; aber sie leistet nichts. Denn daß Kartenhäuser einstürzen, wenn sie von einem Windstoß getroffen werden, braucht man nach meinem Urteil niemandem zu beweisen. Ich habe also mit Kant auch den Kantianer so stark gemacht, wie ich irgend konnte, um ihn zu einem möglichst unbequemen Partner zu machen. Und nun werde ich sagen dürfen, daß ein Kantianer von dieser Art in jedem Falle große Hemmungen zu überwinden haben wird, ehe er sich überhaupt entschließt, die neue Logik auch nur kennen zu lernen.

Für einen Hegelianer gilt dies erst recht. Denn der Hegelianer glaubt zwar an eine Metaphysik. Und er glaubt sogar daran, daß

diese Metaphysik zu einer Wissenschaft erhoben werden kann. Aber er bestreitet auf das entschiedenste, daß eine so untergeordnete Wissenschaft wie die Mathematik das wissenschaftliche Gewand dieser Metaphysik bestimmen kann. Die Metaphysik ist für ihn eine „spekulative“ Wissenschaft sui generis oder es gibt überhaupt keine Metaphysik.

Aus einer anderen Quelle stammt die Uninteressiertheit der Phänomenologen, der Existenzphilosophen und der Repräsentanten der Diltheyschen Schule. So sehr diese drei philosophischen Gruppen auch unter sich verschieden sind, so nahe stehen sie sich doch in einer gewissen grundlegenden Auffassung des Philosophierens. „Philosophieren“ bedeutet für sie so viel wie „Urphänomene durch eine möglichst eindringliche und womöglich nachprüfbare Beschreibung dieser Urphänomene enthüllen.“ Die Trennung beginnt erst bei den Fragen, welche Erscheinungen vordringlich sind und welches das beste Verfahren ist, das für eine möglichst eindringliche Beschreibung dieser Erscheinungen in Betracht kommt. Es leuchtet ein, daß für ein solches Philosophieren die Logik ein wenig dankbares Feld ist. Die Logik überhaupt und erst recht die neue mathematische Logik, die in jedem Falle anspruchsvoll ist und jeden, der überhaupt in sie hineinkommen will, zu umfangreichen mühevollen Studien zwingt.

Auffallend und für unsere deutschen Verhältnisse kennzeichnend ist es, daß auch unsere Neuscholastiker an dieser wesentlichen Uninteressiertheit teilnehmen. Denn Kantianer in dem angedeuteten Sinne sind sie sicherlich nicht. Ebenso wenig sind sie Hegelianer. Sie sollen und wollen stattdessen vielmehr das Erbe des hl. Thomas oder jedenfalls das zur *philosophia perennis* erweiterte Erbe des großen Kirchenlehrers so gut und so pünktlich wie möglich verwalten. Und niemand bezweifelt, daß wenigstens die Ontologie und die rationale Theologie des *Doctor angelicus* als strenge Wissenschaften im Sinne der Mathematik geplant sind. Gleichwohl halten auch unsere Neuscholastiker sich gegen die neue mathematische Logik so entschieden zurück, daß mir niemand aus diesem Kreise bekannt ist, der diese Logik wirklich kennt. Stattdessen sind sie an die Phänomenologen und an die Existenzialphilosophen herangerückt; und selbst Kant ist für sie zu einer geistigen Größe geworden, die Leibniz völlig zurückgedrängt hat.

Die neue mathematische Logik wird also zwar auch unter uns seit einigen Jahren immer mehr bemerkt; aber sie wird ganz wesentlich als ein Element der Beunruhigung empfunden. Die Auseinandersetzung mit dieser Logik beschränkt sich darauf, daß man

kurz sagt, warum man von der Meinung ist, daß man als Philosoph keine Veranlassung hat, sich mit dieser Logik zu befassen. Die Normalform des letzten Satzes einer solchen Auseinandersetzung ist die, daß diese Logik den Mathematikern zu überlassen ist, die sie erfunden haben.

2.

Nicht überall urteilen die Neuscholastiker so. In anderen Ländern ist es schon heute ganz anders. Im gegenwärtigen Augenblick ist es so, daß es mir angemessen erscheint, die deutschen Neuscholastiker auf die Zustandsänderung aufmerksam zu machen, die effektiv eingetreten ist. Am *Institut supérieur de philosophie* in Löwen wirkt R. Feys. Er hat schon in den Jahren 1924 und 1925 drei lehrreiche Abhandlungen veröffentlicht unter dem Titel *La transcription logistique du raisonnement. Son intérêt et ses limites* (*Revue néoscholastique de philosophie* 26 (1924), 299—324, 417—451, und 27 (1925), 61—86). Im Jahre 1936 hat er eine umfangreiche maschinenschriftlich vervielfältigte Vorlesung über die neue Logik in Anknüpfung an das System der *Principia mathematica* veröffentlicht (Boulevard du Jardin Botanique 38, Bruxelles I). In der Vorrede ist der qualitative Charakter der neuen mathematischen Logik so klar und deutlich hervorgehoben, daß es mir erlaubt sein wird, diese zutreffende Kennzeichnung hier einzuschalten:

La logistique n'est aucunement, et n'a jamais été, une tentative de subordonner la logique aux mathématiques, d'expliquer la logique à l'aide des mathématiques. Elle est toujours restée de la logique formelle. -

L'emploi des symboles n'enlève pas aux raisonnements leur caractère logique. Mécanisée ou non dans ses procédés . . . la logistique reste toujours raisonnée. Elle n'use guère des symboles pour plus de facilité ou de brièveté; elle y recourt surtout pour plus de clarté et de rigueur; les symboles permettent d'isoler l'aspect formel des propositions et de le rendre entièrement explicite. Un tel symbolisme met en évidence ce qui est nécessaire et suffisant pour l'usage de la logique formelle; loin d'être anti-logique, il constitue le langage obvie de la logique formelle.

Sehr stark hat die neue mathematische Logik sich in den letzten zehn Jahren in den Vereinigten Staaten durchgesetzt. Zwei Universitäten im Range von Harvard und Princeton sind zu Hochburgen dieser neuen Logik geworden. An vielen anderen angesehenen Hoch-

schulen dieses Landes wird gleichfalls sehr ernsthaft und gründlich von Mathematikern und Philosophen an dieser neuen Logik gearbeitet.¹⁾ Mit dem Mut und der Aktivität, die immer wieder eingesetzt werden müssen, wenn neue Provinzen erobert werden sollen, hat Alonzo Church, der Führer der Schule von Princeton, im Jahre 1936 die *Association for Symbolic Logic* und das *Journal for Symbolic Logic* ins Leben gerufen, das schon heute eine Zeitschrift von internationalem Ansehen ist. Im ersten Jahrgang dieser Zeitschrift hat A. Church auch die erste, 547 Forscher umfassende, planmäßig durchgearbeitete Bibliographie der so genannten logistischen Forschung von 1666 (Leibnizens *dissertatio de arte combinatoria*) bis 1935 veröffentlicht, unter dem Titel *A Bibliography of Symbolic Logic*. Diese Bibliographie kann auch für sich erworben werden (Verlag 450 Ahnaip Street, Menasha, Wisconsin). Sie ist so preiswürdig wie die Zeitschrift, die jährlich nur 3 Dollar kostet und jedem dringend empfohlen werden kann, der die neue Logik aus der Nähe verfolgen will.

In denselben Vereinigten Staaten hat schon vor zwölf Jahren der angesehene Neuscholastiker J. S. Zybura eine Umfrage veranstaltet, um das Urteil der Philosophen des gegenwärtigen Zeitalters über die Neuscholastik zu ermitteln. Das Ergebnis dieser Umfrage ist veröffentlicht unter dem Titel *Present-Day-Thinkers and the New Scholasticism*, London 1926. Einem zuverlässigen Bericht über dieses Buch entnehme ich die bemerkenswerte Tatsache, daß eine offenbar beträchtliche Anzahl von kritischen Stimmen hinter dem Urteil steht, daß es sehr zu bedauern ist, daß die moderne peripatetische Philosophie, so wie sie in den Priesterseminaren vorgetragen wird, noch nicht mit der neuen Logik in Berührung gekommen ist, obschon sie in ihr höchst wertvolle Antriebe zu ihrer eigenen Fortentwicklung finden könne. In einer Rekapitulation erkennt Pater Zybura ausdrücklich an, daß hier in der Tat eine Lücke ist, die ausgefüllt zu werden verdient.

Und nun kommt das Wichtigste. Es folgt das Ereignis, das mich zu dieser Mitteilung bestimmt hat. Dieses Ereignis führt uns zu unserem polnischen Nachbarn. Seit der Schöpfung des polnischen Freistaates ist Polen für die neue Logik eine Pflanzstätte geworden,

¹⁾ Man vergleiche den schönen Bericht von R. Feys, *Directions nouvelles de la logistique aux États-Unis* (Revue néoscholastique de philosophie 40 (1937), 398—411). Dieser Bericht schließt mit den Worten: „On est frappé d'admiration devant la masse d'idées qui a été remuée, et, ce qui mieux est, tirée au clair par les jeunes logiciens américains“.

die sich sehr bald einen Weltruf erworben und insbesondere auch den Aufschwung dieser Logik in den Vereinigten Staaten durch ihre Leistungen mitbestimmt hat. Der Führer der polnischen „Logistiker“ ist Jan Lukasiewicz. Er hat die Warschauer Schule ins Leben gerufen. Er hat den Grundstock der neuen Logik, die sogenannte Aussagenlogik, auf eine Normalform gebracht, die Weltgeltung erlangt hat. Diese Logik ist zweiwertig in dem Sinne, daß die Aussagen, die sie betrachtet, nur genau einen der beiden Werte „wahr“ oder „falsch“ annehmen können. Nun hat schon Aristoteles in dem berühmten 9. Kapitel von *De interpretatione* Aussagen diskutiert, die sich auf zukünftige Ereignisse beziehen, die zwar eintreten können, aber nicht eintreten müssen. Er hat die Frage aufgeworfen, ob es sinnvoll ist, zu verlangen, daß auch diese Aussagen nur entweder wahr oder falsch sein können. Es lassen sich Gründe dafür anführen, daß Aristoteles auch für diese Aussagen den Satz der Zweiwertigkeit nicht hat umstoßen wollen.¹⁾ Andererseits steht es fest, daß die Stoiker eine solche Ungültigkeitserklärung in den Aristotelischen Text jedenfalls hineingelesen haben; denn sie haben diese Erklärung im Interesse ihres radikalen Determinismus nachdrücklich bekämpft. Wenn Aristoteles eine solche Ungültigkeitserklärung beabsichtigt hat, so folgt daraus, daß diese Zukunftsaussagen für ihn „jetzt“ weder wahr noch falsch sind, sondern einen dritten Wert, etwa den des Möglichen, annehmen.

J. Lukasiewicz ist der erste gewesen, der versucht hat, ein System einer solchen dreiwertigen Aussagenlogik aufzubauen. Und es ist ihm gelungen!²⁾ In jahrelanger zäher Arbeit ist dieses System jetzt so ausgebaut, daß es allen Forderungen genügt, die heute an

¹⁾ Vgl. A. Becker, *Bestreitet Aristoteles die Gültigkeit des ‚Terminus non datur‘?* (Actes du Congrès international de philosophie scientifique, Sorbonne, Paris 1935, VI 69—74.)

²⁾ Er hat allerdings nicht genau das erhalten, was er eigentlich hat erhalten wollen: eine mathematische Logik der Aussagen, die entweder wahr oder falsch oder möglich sind. Denn der dritte Wert neben wahr und falsch ist in diesem System so bestimmt, daß er effektiv nur partiell auf eine einleuchtende Art mit dem Möglichen identifiziert werden kann. Man darf diese Einschränkung nicht unterdrücken, wenn man genau sein will. Man muß vielmehr klar und deutlich sagen, daß für den dritten Wert ein befriedigendes sprachliches Äquivalent bis jetzt überhaupt noch nicht angegeben worden ist. Aber der dritte Wert ist in jedem Falle mit mathematischer Schärfe bestimmt. Und man kann von der Meinung sein, daß die logische Qualität dieses Wertes hierdurch ausreichend gesichert ist. Wenn man diese Annahme verwirft, so bleibt immer noch ein abstraktes dreiwertiges Analogon zur zweiwertigen Aussagenlogik übrig, dessen Schöpfung in jedem Falle eine bahnbrechende Leistung ist.

ein solches System zu stellen sind. Und dem Nichtkenner wird es nicht leicht werden, sich eine Vorstellung davon zu machen, wie anspruchsvoll diese Forderungen sind. Endlich hat dieser ausgezeichnete Forscher auch als Historiker der Logik Bahnbrechendes geleistet. Seine klassische Abhandlung *Zur Geschichte der Aussagenlogik* („Erkenntnis“ 5 (1935), 111—131), für den deutschen Leser seine zugänglichste Arbeit, sollte von jedem studiert werden, der sich davon überzeugen will, wie interessant die Geschichte der Logik sein kann, wenn sie von einem solchen Meister geschrieben wird.

Neben ihm wirken andere ausgezeichnete Forscher in Warschau. Ein Logiker von ungewöhnlicher Tiefe und Originalität ist St. Leśniewski. Er hat einen entscheidenden Einfluß auf A. Tarski gewonnen. A. Tarski ist selbst ein ungewöhnlich scharfsinniger und produktiver Logiker. Das tiefste philosophische Problem, an das er bisher herangegangen ist, ist der Aristotelische Wahrheitsbegriff. Dieser Wahrheitsbegriff ist so erklärt, daß eine Aussage dann und nur dann wahr ist, wenn der durch sie bezeichnete Sachverhalt vorliegt. Die Aussage „Es gibt Marsbewohner“ ist also in diesem Sinne dann und nur dann wahr, wenn es Marsbewohner gibt. Allgemein: Die durch „p“ bezeichnete Aussage ist dann und nur dann wahr, wenn p.

Man zeigt leicht, daß dieser Wahrheitsbegriff bei einer konsequenten und völlig korrekten Verwendung zu Widersprüchen von der Art der schon von den Alten so viel diskutierten Antinomie des Lügners führt. Man zeigt mit anderen Worten, daß auf Grund dieses Wahrheitsbegriffes durch ein völlig korrektes Verfahren Aussagen konstruiert werden können, die dann und nur dann wahr sind, wenn sie falsch sind. Man wird sich darüber verständigen können, daß in einer Wissenschaft, die diesen Namen verdient, solche Widersprüche nicht tragbar sind. Folglich? Folglich wird man entweder auf den Aristotelischen Wahrheitsbegriff überhaupt verzichten müssen oder es müßte gelingen, diesen Wahrheitsbegriff unter Erhaltung der für diesen Wahrheitsbegriff wesentlichen Beziehung zwischen einer Aussage und dem Sachverhalt, der sie entweder bestätigt oder widerlegt, so zu revidieren, daß ein solches Unglück nicht eintreten kann. Durch eine ungemein scharfsinnige Konstruktion mit dem ganzen Rüstzeug der neuen Logik hat A. Tarski dies so geleistet, daß auch die qualifiziertesten Logiker der neuen Richtung einen Fehler bisher nicht haben entdecken können. Mir scheint, daß das gründliche Studium einer solchen Arbeit für jeden Neuscholastiker im ernstesten Sinne der Mühe wert ist, auch dann, wenn er die neue Logik erst

mühsam erlernen muß, um dem Gedankengang dieser höchst voraussetzungsvollen Arbeit folgen zu können. Die Arbeit, die ich meine, liegt jetzt auch in einer zuverlässigen deutschen Uebersetzung vor unter dem Titel *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen* (Studia philosophica, Lemberg, I 1936, 261—405). Hier lernt man wirklich etwas hinzu; und etwas, was man, nach menschlichem Ermessen, nicht wieder zu vergessen braucht.

3.

Und nun komme ich endlich zu dem Ereignis, das mir die Feder in die Hand gedrückt hat. Der 26. September 1936 ist nach meinem Urteil ein Tag, der in den Annalen der neuscholastischen Philosophie festgehalten zu werden verdient. An diesem 26. September ist, im Anschluß an den dritten polnischen Philosophenkongreß, in Krakau eine Gruppe von polnischen Neuscholastikern zusammengetreten, um unter der Führung von K. Michalski und unter Mitwirkung von J. Lukasiewicz die Frage zu diskutieren, in welchem Umfange die neuscholastische Philosophie sich dieser neuen Logik anvertrauen solle. Das Ergebnis dieser Tagung liegt jetzt vor in einem eigenen Buch im Umfange von fast 200 Seiten unter dem Titel *Myśl katolicka wobec logiki współczesnej* (Der katholische Gedanke und die moderne Logik), Studia Gnesiensia XV, Posen 1937.

Also ein Buch in polnischer Sprache. Allerdings mit sehr guten französischen Referaten, in denen das Grundwesentliche so deutlich gesagt ist, daß es nach meinem Urteil für einen deutschen Neuscholastiker, der sich genauer unterrichten will, schon aus diesem Grunde der Mühe wert ist, sich dieses Buch zu verschaffen. Aber es läßt sich doch nicht bestreiten, daß man von dem Gehalt dieses Buches einen ganz anderen Eindruck gewinnt, wenn man das, was in diesem Buche gesagt ist, in der originalen Formulierung verfolgen kann. Ich habe das Polnische erlernt, um die in der Landessprache verfaßten Arbeiten der polnischen Logiker verfolgen zu können. Ich bin also gegen dieses Buch etwas besser gestellt als die meisten deutschen Philosophen und möchte mich hier auch aus diesem Grunde zum Wort melden dürfen; denn es wird mich so leicht niemand ablösen können.

Daß ein Forscher vom Range von K. Michalski diese Tagung geleitet hat, ist ein Ereignis, das festgehalten zu werden verdient. Seiner schönen Eröffnungsrede verdanke ich die Kenntnis der Umfrage des Pater Zyburas und ihres Ergebnisses für die neue Logik. Durch eine Zuwendung des Verfassers ist schon jetzt die letzte umfangreiche Abhandlung des großen Krakauer Gelehrten zu meiner

Kenntnis gelangt: *Le problème de la volonté à Oxford et à Paris au XIV^e siècle* (Studia philosophica, Lemberg, II 1937, 233—365). Das umfangreiche 4. Kapitel dieser Abhandlung, mit der Ueberschrift *Volonté humaine et volonté divine* ist ein wesentlicher Beitrag zur Geschichte der spätmittelalterlichen Logik. In diesem Kapitel wird gezeigt, daß eine Aussagenlogik auf der Basis der Dreiwertigkeit im Rahmen der immer noch nicht geschriebenen Geschichte der theologischen und philosophischen Diskussion der Aussagen über Ereignisse, die eintreten *können*, aber nicht eintreten *müssen*, also der Aussagen über *futura contingentia*, schon einmal im 14. Jahrhundert in Oxford und in Paris heiß umkämpft gewesen ist, und daß kein geringerer als Wilhelm von Ockham sich als Logiker und Philosoph für eine dreiwertige Logik mit den ihr eigentümlichen *propositiones neutrae* kühn und wagemutig eingesetzt hat.

Dieser Beitrag ist also in eine Reihe zu stellen mit der eben so wesentlichen Arbeit, die in Deutschland M. Grabmann in einer Münchener und einer Berliner Akademie-Abhandlung gleichzeitig für die Erfassung des logischen Schrifttums des Petrus Hispanus und seiner Vorgänger geleistet hat.¹⁾ Und noch aus einem ganz anderen Grunde wird man bei dieser Untersuchung verweilen dürfen; denn die Sache steht so. Die Philosophen, die aus dem Wiener Kreis hervorgegangen sind, sind durch ihren kriegerischen Charakter bekannt. Sie wollen das Ende der Metaphysik ein für allemal erzwingen. Die Metaphysik wird für alles verantwortlich gemacht, wodurch die philosophische Welt, der wir angehören, sich von der besten der möglichen Welten trotz aller positivistischen Aufklärungsarbeit immer noch merklich unterscheidet. Dieser Satz kann jetzt so widerlegt werden, daß auch der strengste Wiener Positivist diese Widerlegung nicht wird antasten können.

Die Behauptung, daß es Ereignisse gibt, die eintreten *können*, aber nicht eintreten *müssen*, ist vor der Schöpfung der Quantenmechanik sicherlich eine metaphysische Hypothese gewesen, und zwar im Sinne des Wiener Positivismus; denn es fehlten die exakten Voraussagen, die physikalisch geprüft werden können. Und noch heute ist diese Behauptung für einen Wiener Positivisten eine flagrant metaphysische Hypothese, wenn zu den Dingen, um die es sich

¹⁾ *Handschriftliche Forschungen und Funde zu den philosophischen Schriften des Petrus Hispanus, des späteren Papstes Johannes XXI.* [† 1277] (SB. Bayr. Akad. Wiss., phil.-hist. Abt. 1936, H. 9) und *Bearbeitungen und Auslegungen der Aristotelischen Logik aus der Zeit von Peter Abaelard bis Petrus Hispanus* (Abh. Preuß. Akad. Wiss. 1937. Phil.-hist. Klasse Nr. 5).

handelt, ausdrücklich auch die Ereignisse gerechnet werden, die die Existenz eines „freien“ Willens zur Voraussetzung haben. Daß Aristoteles auch an diese Ereignisse gedacht hat, steht fest.¹⁾ Es trifft auf die mittelalterlichen Theologen und Philosophen genau so zu. Andererseits steht fest, daß die Schöpfung der neuen dreiwertigen Logik von den Philosophen des Wiener Kreises zu den wesentlichen Ereignissen aus dem Bereich der ihnen vorschwebenden wissenschaftlichen Philosophie gerechnet wird.

Folglich? Folglich gibt es jetzt wenigstens einen prägnanten Fall, an welchem man sich die wohltätige Wirkung einer kühnen metaphysischen Hypothese auf den Gang der exakten Logik ein für allemal so klar machen kann, daß auch der strengste Wiener Positivist dagegen nicht wird Front machen können. Ich denke natürlich nicht daran zu sagen, daß dieser Positivismus durch diese Bemerkung erledigt ist; denn dann würde ich jetzt gegen ihn die Methode der Kartenhäuser anwenden, die ich ausdrücklich abgelehnt habe. Aber getroffen ist er jedenfalls, und nach meinem Urteil immerhin so, daß ein gewisses Gefühl von Gottähnlichkeit entweder wird abgebaut werden müssen, oder es muß zu den merkwürdigen Dingen gerechnet werden, an denen die Geschichte des Philosophierens im abendländischen Sinne nicht arm ist.

4.

Nach meinen Eindrücken fällt der Höhepunkt der Krakauer Tagung mit dem Vortrag von J. Lukasiewicz zusammen, auch im Sinne der hier vorliegenden Berichterstattung. Aber ehe ich auf diesen Vortrag zu sprechen komme, möchte ich mich kurz den tapferen Männern von der neuscholastischen Forschung zuwenden, die sich auf dieser Tagung mit Mut für die neue Logik eingesetzt und um die Ausräumung von naheliegenden und immer wiederkehrenden Bedenken und Fehlurteilen bemüht haben. Die Herren J. F. Drewnowski-Warschau, P. Chojnacki-Warschau, J. M. Bocheński O. P. vom Collegium Angelicum in Rom²⁾ und J. Sala-

¹⁾ Vgl. z. B. *Eth. Nic.* Z 5, p. 1140 a 24 ff.

²⁾ Wir haben von ihm einen Leitfaden durch die antike Logik, auf den ich hier wenigstens hindeuten möchte: *Elementa logicae Graecae*, Rom 1937, 122 Seiten. Dieses Büchlein enthält in wohl durchdachter Auswahl die Hauptpunkte der Aristotelischen Logik mit Ergänzungen aus Theophrast, den Stoikern und Porphyrios am Leitfaden eines Lehrganges der scholastischen Logik und mit einer fortlaufenden Uebersetzung in die thomistische Latinität.

mucha-Krakau¹⁾ haben einstimmig und unabhängig voneinander betont, daß die neue Logik als solche genau so wie die Aristotelische autonom ist in dem Sinne; daß sie unabhängig ist von allen eigentlich philosophischen Prämissen.

Diese schlichte, fast triviale Wahrheit kann gar nicht nachdrücklich genug eingeschärft werden; und zwar aus folgendem Grunde. Die Aristotelische Logik ist auch im neuscholastischen Lehrbetrieb heute unter uns so „angereichert“ durch Betrachtungen, die eigentlich an einen ganz anderen Ort gehören, daß schon ein durch die neue Logik geschärftes Auge dazu gehört, um klar und deutlich zu erkennen, daß diese Betrachtungen, so interessant sie als solche auch sein mögen, in einer guten Logik überhaupt nichts zu suchen haben. Eine gute Logik im neuen Sinne ist so bis an den Rand durch ihre eigenen Sätze in Anspruch genommen, daß sie für dieses Beiwerk gar keinen Raum hat. Dieses Beiwerk ist überhaupt erst mit der Logik von Port Royal (1662) in die Aristotelische Logik eingedrungen. Man fand mit Recht, daß die Aristotelische Syllogistik nicht mehr interessant genug sei, um ein Lehrbuch der Logik auszufüllen. Man fing also an, sie zu „bereichern“. Zunächst mit der Descartes'schen Ideen- und Methodenlehre und mit dem herrlichen Pascal'schen Fragment *de l'esprit géométrique*. Später sind dann andere, viel weniger bedeutende Dinge an die Stelle dieser immerhin in ihrer Art noch sehr wesentlichen Bereicherungen getreten: psychologische Fremdkörper bis zum Ersticken, so daß es noch heute grundernstlich der Mühe wert ist, zu sehen, wie Gottlob Frege in der klassischen Vorrede zu den „Grundgesetzen der Arithmetik“, Jena, I 1893 mit diesem psychologischen Unkraut aufgeräumt hat, erkenntnistheoretische Reflexionen, metaphysische Exkurse und andere Protuberanzen. Es ist also für einen Logiker, der die neue Logik nicht kennt, gar nicht so leicht, sich vorzustellen, daß sie so viel mit sich zu tun hat, daß für solche Anreicherungen in ihr gar kein Raum ist. Darum muß es ausdrücklich gesagt werden, und so, daß es womöglich nicht

¹⁾ Wir verdanken ihm eine Dissertation über den Begriff der Deduktion bei Aristoteles und dem hl. Thomas, die nach meinem Urteil das Beste ist, was über dieses schwierige Thema geschrieben ist: *Pojecie dedukcji u Arystotelesa i św. Tomasza z Akwinu* (Warszawskie Studja Teologiczne 2), Warschau 1930, 130 Seiten. Außerdem verdanken wir ihm zwei sehr feine scharfsinnige Untersuchungen zur Aussagenlogik des Wilhelm von Ockham und zur Geschichte der semantischen Antinomien im Mittelalter, endlich eine sehr interessante logistische Analysis des schwierigen, auch textilich umstrittenen Gottesbeweises *ex motu* in der *Summa c. gentiles* I 13. Alle diese Arbeiten sind leider nur in der polnischen Originalsprache zugänglich, in der sie verfaßt sind.

überhört wird; denn diese Umstellung ist wesentlich. Sie ist nach meinem Urteil eine der stärksten Kraftquellen der neuen mathematischen Logik. Die neue Logik ist die erste Logik, die in einem ganz strengen Sinne nur das ist, was sie im Kantischen Sinne sein soll: die Menge der aus gewissen elementaren „logischen“ Bausteinen gewonnenen Sätze, die uns die sogenannten formalen Wahrheiten liefern. Sie ist nur dies: aber dies ist sie ganz. Und alles ist so kristallklar, daß schon aus diesem Grunde ein Forscher von Stilgefühl sich niemals wird entschließen können, sie noch durch Zusätze zu bereichern, die in keinem Falle mit diesem Grundbestand konkurrieren können.

Die Sorge, daß ein konsequenter Logistiker Positivist sein müsse, ist also gegenstandslos. Jede Mitteilung dieser Art ist als eine Falschmeldung anzusehen. Man lasse sich nicht irre machen! Man prüfe mich nach und prüfe scharf! Ich werde die Nachprüfung nicht zu fürchten haben. Wenn man mich fragt, ob ich Positivist bin, so antworte ich: „Nein oder dann und nur dann, wenn unter einem Positivisten ein Logiker verstanden wird, der das Denken ganz aufgibt, wenn es nicht scharf sein darf, und der lieber gar nichts zur Logik beisteuert als Dinge, die nicht standfest sind oder in sie nicht hineingehören“. Es ist eine wesentliche Freude für mich, daß ich sagen kann, daß ich mich damit in die unmittelbare Nähe des großen Warschauer Logikers stelle; denn mit etwas anderen Worten hat J. Lukasiewicz auf der Krakauer Tagung dasselbe gesagt.

Durch seinen Vortrag wird zugleich noch eine zweite wiederkehrende Einwendung in einem für mich sehr eindrucksvollen Sinne zum Verschwinden gebracht. Man sagt uns immer wieder nach: „Ihr Logistiker seid unerträgliche Konventionalisten. Ihr fußt auf einem „Toleranzprinzip“, das den Wahrheitswert und ebenso den axiomatischen Charakter einer Aussage in eine Funktion gewisser sprachlicher Konventionen verwandelt. Und alle Konventionen sollen gleichberechtigt sein“. Hierzu ist folgendes zu sagen:

- (1) Es trifft zu, daß die Sprache, für die wir uns jeweils entscheiden, auf den Wahrheitswert der in ihr formulierbaren Aussagen einen wesentlichen Einfluß hat. Auch dann, wenn wir die Grenzen der zweiwertigen Logik nicht überschreiten. Aber dies ist nicht unsere Schuld, und es ist erst recht nicht ein Effekt eines Mutwillens, der irgend ein Spiel mit der Wahrheit treibt. An folgenden Beispielen kann dies erläutert werden.

In der Aristotelischen Logik gilt die *conclusio ad subalternatam*. Man kann in ihr von der Aussageform „Jedes S ist P“

generell zu der Aussageform übergehen „Es gibt ein S, welches P ist“. In der neuen Logik ist dieser Uebergang im allgemeinen Falle nicht zugelassen. Warum nicht? Darum nicht, weil diese Logik mit den Allheitsaussagen einen Sinn verbindet, der wesentlich verschieden ist von dem Sinn, den diese Aussagen in der Aristotelischen Logik haben. In der Aristotelischen Logik ist eine Aussage von der Gestalt „Jedes S ist P“ nur dann wahr, wenn es wenigstens ein anerkanntes S-Ding gibt. Wir betrachten als Beispiel die elementare arithmetische Aussage: „Jede Primzahl zwischen 7 und 11 ist kleiner als 12“. Diese Aussage ist in der Aristotelischen Logik falsch; denn es gibt keine Primzahl zwischen 7 und 11. Folglich gibt es erst recht keine Primzahl zwischen 7 und 11, die kleiner ist als 12. Andererseits ist auch in der Aristotelischen Logik die Aussage „Jede natürliche Zahl zwischen 7 und 11 ist kleiner als 12“ selbstverständlich eine wahre Aussage. Wenn aber jede natürliche Zahl zwischen 7 und 11 kleiner als 12 ist, so wird man dies auch für die natürlichen Zahlen zwischen 7 und 11 wünschen dürfen, für welche zugleich verlangt wird, daß sie Primzahlen sind. Der Aristotelische Sprachgebrauch läßt dies nicht zu. Er fordert vielmehr eine Fallunterscheidung. Solche Fallunterscheidungen sind unbequem. Der Mathematiker ist daran gewöhnt, sie durch eine geeignete Regulierung des Sprachgebrauchs, dem er sich freiwillig unterwirft, so weit als irgend möglich zu eliminieren. Die neue mathematische Logik hat sich mit Recht diesem Sprachgebrauch angepaßt. Er empfiehlt sich durch seine Zweckmäßigkeit.

Also ist dieselbe Aussage („Jede Primzahl zwischen 7 und 11 ist kleiner als 12“) in der neuen Logik wahr und in der Aristotelischen Logik falsch? Im geringsten nicht! Denn die Aussage, von welcher wir sprechen, hat ja in der Aristotelischen Logik einen ganz anderen Sinn als in der neuen mathematischen Logik. Es ist also gar nicht dieselbe Aussage, sondern es handelt sich vielmehr um zwei wesentlich von einander verschiedene Aussagen. Nur der sprachliche Ausdruck ist in beiden Fällen derselbe. Er ist die einzige Quelle, die Verwirrungen stiften kann und ernste Verwirrungen zu stiften vermag.¹⁾ Man wird in diesem Zusammen-

¹⁾ Man kann sich auch auf den Standpunkt stellen, daß in der Aristotelischen Logik ein Ausdruck von der Gestalt „Jedes S ist P“ überhaupt nur dann eine Aussage ist, wenn in S ein nicht-leerer Allgemeinname eingesetzt ist. „Primzahl zwischen 7 und 11“ ist ein leerer Allgemeinname; denn es gibt keine Zahl, die durch diesen Namen bezeichnet wird. Dann ist also die Redeweise „Jede Primzahl

hange an ein großes Wort von Frege erinnert, der eine der Grundaufgaben des Philosophen einmal sehr schön so formuliert hat, daß der Philosoph den Geist von der Herrschaft des Wortes zu befreien hat. Wer einmal hierauf so aufmerksam geworden ist, daß sich ihm dies eingepägt hat, ist für immer gegen die Irrtümer gesichert, die ihn sonst ernstlich verwirren können.

Und noch ein zweites Beispiel kann uns erleuchten. In der Aristotelischen Logik sind wir auf Grund des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten berechtigt zu sagen: „Es gibt ein S, welches P ist“, wenn wir gezeigt haben, daß nicht jedes S nicht P ist. Seit 20 Jahren sind wir an dieser Stelle kritisch und wesentlich vorsichtiger geworden. Wenigstens in der Mathematik. Wir überlegen uns, was es eigentlich bedeutet oder was wir eigentlich meinen, wenn wir sagen: „Es gibt ein S, welches P ist“. Im idealen Falle werden wir in der Lage sein, ein solches S wirklich anzugeben. Die Aristotelische Logik erlaubt uns hingegen, einen solchen Existenzsatz auch dann zu behaupten, wenn wir ein solches S nicht angeben können. Sie erlaubt es uns, wie gesagt, schon dann, wenn wir zeigen können, daß nicht jedes S nicht P ist, m. a. W. schon dann, wenn wir zeigen können, daß die Annahme „Kein S ist P“ an einem Widerspruch scheitert. Offenbar ist die so gewonnene Existenzbehauptung von einem effektiv viel geringeren Gehalt als der Existenzsatz, den wir gewinnen, wenn wir ein gewisses Ding wirklich angeben können.

Nun kann man von der Meinung sein, daß in einer wohlgedachten Mathematik nur solche Existenzsätze auftreten sollen, denen ein gewisses angebbares Ding zugrunde liegt. Man kann alle übrigen mathematischen Existenzbehauptungen für sinnlos erklären. Es ist klar, daß man dann auch den Satz des ausgeschlossenen Dritten in seiner Aristotelischen Formulierung für sinnlos erklären muß. Wenn man diesen Standort einnimmt, so ist man ein mathematischer Intuitionist. Man nimmt den Standort ein, den der berühmte holländische Mathematiker L. E. J. Brouwer seit 1907 als den natürlichen Standort eines strengen Mathe-

zwischen 7 und 11 ist kleiner als 12“ überhaupt keine Aussage, folglich auch nicht eine falsche Aussage, sondern eine sinnlose Redeweise. — Ein solcher Standpunkt ist nicht nur möglich, sondern der Standpunkt, der zu bevorzugen ist, wenn man sich die Aufgabe stellt, die Aristotelische Logik auf eine möglichst einfache und durchsichtige Art im Stil der neuen mathematischen Logik zu formalisieren. Man kann sich auch an diesem Beispiel ein für allemal klar machen, wie viel Freiheitsgrade uns in einem konkreten Falle beim Aufbau einer Logik zugewendet sein können.

matikers hervorgehoben hat, und mit dem Effekt, daß wir alle nach und nach so aufmerksam geworden sind, daß wir mindestens eine scharfe Unterscheidung der Aristotelischen und der Brouwerschen Existenzsätze in der Mathematik für sinnvoll und für zweckmäßig halten.

Also haben wir hier einen Fall, in welchem eine und dieselbe Aussage für den Aristoteliker wahr, für den intuitionistischen Mathematiker hingegen sinnlos ist? Im geringsten nicht! Es ist vielmehr auch diesmal so, daß wir es mit zwei grundverschiedenen Redeweisen zu tun haben. Ich sage ausdrücklich: „mit zwei grundverschiedenen Redeweisen“ und nicht: „mit zwei grundverschiedenen Aussagen“. Denn dann würde ich mich schon so ungenau ausdrücken, daß die Nachlässigkeit meiner Ausdrucksart ernstlich beanstandet werden könnte. Warum? Weil es bei einem angemessenen Gebrauch der deutschen Sprache sinnlose Aussagen offenbar überhaupt nicht geben kann. Von einer Aussage werden wir in jedem Falle verlangen, daß sie ein sinnvoller Ausdruck ist. Auch dann, wenn sie falsch ist. Auch dann, wenn gezeigt werden kann, daß sie einen Widerspruch impliziert. Wir wollen hier aber offenbar eine Existenzbehauptung aussprechen und wir wollen sagen, daß es deutschsprachliche Gebilde gibt von der Art, daß zwar der Germanist gegen den Aussagecharakter dieser Gebilde keine Bedenken wird anmelden können, wohl aber der intuitionistisch denkende Mathematiker. Er urteilt über diese Gebilde so scharf, daß er sie überhaupt aus der Klasse der sinnvollen Redeweisen herauszieht.

Wer hat recht? Der Germanist oder der intuitionistisch denkende Mathematiker? Man wird sich nicht lange besinnen müssen, um einzusehen, daß diese Frage eine Scheinfrage ist. Sie kann offenbar überhaupt nicht beantwortet werden. Sie kann es deshalb nicht, weil sie falsch gestellt ist. Es gibt keinen Gerichtshof, der sie entscheiden könnte. Oder es müßte die Wesensschau geben, die selbst noch immer so stark umstritten ist, daß es in jedem Falle nicht zweckmäßig sein wird, sie als Schiedsrichter anzurufen. Es handelt sich offenbar vielmehr um eine Frage des persönlichen Stilgefühls. Das Stilgefühl ist aber, wenn wir ehrlich sind, ein Schicksal oder ein Geschenk. Man füge nicht allzu schnell hinzu: folglich ein außerwesentliches Element; denn meine persönliche Meinung würde man damit jedenfalls ganz und gar nicht getroffen haben. Dieses Stilgefühl also entscheidet im vorliegenden Falle wie in allen Fällen, in denen es

sich um eine Regulierung des Sprachgebrauchs handelt. Und der Effekt dieser Entscheidung ist hier sogar von der Größenordnung, daß er die so viel besprochene und leider noch immer so selten verstandene Krisis des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten zur Folge hat.¹⁾ Das Urteil über den Satz vom ausgeschlossenen Dritten ist ein Urteil über die Sprache, die wir sprechen wollen, um uns so klar und deutlich wie möglich auszudrücken. Und was für eine Sprache man sprechen will, hängt unter der Voraussetzung, daß man sie sprechen will, um so gut als möglich verstanden zu werden, davon ab, was für ein Mensch man ist.

- (2) Die Satzbestimmungen einer Sprache, die mit einem formalisierten Ableitbarkeitsbegriff für einen Aufbau einer Logik eingesetzt wird, sind wesentlich mitbestimmt durch die Auswahl der Ausdrücke, die als Axiome gelten sollen. Die klassische Wissenschaftslehre verlangt für jede Theorie, daß die ihr zugrunde liegenden Axiome so evident sein müssen, daß sie eines Beweises weder bedürftig noch fähig sind. Ein sehr schönes Postulat, so lange man diese Forderung aus einer gewissen respektvollen Entfernung betrachtet! Aber auch nur unter dieser wesentlichen Voraussetzung. Denn einer genauen Prüfung hält es nicht Stand. Um dieses Postulat realisieren zu können, müßten wir ein Kennzeichen haben, mit dessen Hilfe objektiv entschieden werden kann, wann ein Satz einer Theorie eines Beweises weder bedürftig noch fähig ist. Ein solches Kennzeichen gibt es nicht. Wenigstens bis heute nicht. Folglich? Aber die Folgerung ergibt sich von selbst.

¹⁾ Es ist der Mühe wert zu bemerken, daß diese Krisis auf den sogenannten transfiniten Gebrauch des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten beschränkt ist. Auf endliche Mengen kann dieser Satz auch in einer intuitionistischen Logik unbedenklich angewendet werden; denn wenn M endlich ist und wenn ich zeigen kann, daß die Annahme „Kein x des Individuenbereiches, den ich meinen Überlegungen zu Grunde gelegt habe, liegt in M “ an einem Widerspruch scheitert, so muß ich beim Durchzählen der Elemente von M schließlich auf ein x stoßen, das in M liegt. Ganz anders ist es, wenn M transfinit ist; denn eine transfinite Menge kann ich nicht durchzählen. Alle Aussagen über endliche Mengen lassen sich grundsätzlich durch Probieren entscheiden. Die Mathematik beginnt aber im eigentlichen Sinne erst da, wo das Probieren ein Ende hat. Dies muß man sich einmal ganz klar gemacht haben, wenn man hier überhaupt durchsehen will. Brouwer ist von der Meinung, daß der Satz des ausgeschlossenen Dritten aus den Erfahrungen an endlichen Mengen abstrahiert und dann gedankenlos auf die Mathematik, d. h. auf die Theorie der unendlichen Mengen übertragen worden ist.

Wir müssen uns also vorwärts tasten, so gut wir können. Wir tun das nicht, weil wir mutwillig sind, sondern weil wir ehrlich sein wollen. Dann werden wir uns jedenfalls nichts vor-täuschen dürfen. Diese Art von Wahrheitsliebe ist der Anfang alles Philosophierens. Sie ist erst recht der Anfang jeder recht-schaffenen Arbeit im Bereiche der neuen Logik.

Dann bleibt nur noch die Evidenz. Wir schätzen sie sicherlich nicht gering. Und wo wir von ihr Gebrauch machen können, machen wir gern und dankbar von ihr Gebrauch. Aber diese Evidenz ist ein schwieriges Ding. In gewissen ganz elementaren Fällen scheint sie noch objektiv zu sein. Sobald wir über diesen Bereich hinausgehen, wird sie sehr schnell so kontrovers, daß Descartessche Zweifel berechtigt sind. Ich behaupte es nicht; aber ich halte es auch nicht für ausgeschlossen, daß sehr vieles von dem, was uns heute evident zu sein scheint, erst das Ergebnis einer jahrhundertlangen Denkgewöhnung ist. Warum wollen wir unseren kreatürlichen Charakter nicht auch auf diese Evidenzen erstrecken? Weil die Wahrheit dann zusammenbricht? Sie denkt nicht daran, zusammenzubrechen, sondern in Wirklichkeit steht es so.

Auch dann, wenn wir in jedem kritischen Falle die Evidenz hätten, die wir offenbar nicht haben, so würde uns nicht geholfen sein, wenigstens dann nicht, wenn wir verlangen, daß eine gewisse Wahrheitsmenge M so axiomatisiert werden soll, daß ein System N von Ausgangssätzen angegeben wird, so daß a) die Elemente von M in irgend einer Folge aus N abgeleitet werden können, b) kein Element von N aus den übrigen Elementen von N abgeleitet werden kann. Dann stellt sich nämlich im Normalfall heraus, daß ein solches N auch Elemente enthält, deren evidentieller Charakter mindestens ernstlich bezweifelt werden kann, und daß in N gewisse Elemente nicht auftreten können, die man um ihres evidentiellen Charakters gern aufnehmen würde. Es kommt auch gar nicht so selten vor, daß wir für ein solches N auf Elemente von irgend einem von Null verschiedenen und positiven Evidenzgrad überhaupt verzichten müssen.

Es wäre schöner, wenn es sich nicht so verhielte. Aber wir sind nicht gefragt. Wenigstens dann nicht, wenn wir so sauber arbeiten wollen, wie wir heute arbeiten können, folglich auch arbeiten müssen. Oder wir sind nicht mehr die Treuhänder der Wahrheit, die uns in ihre Dienste genommen hat. Also um der Wahrheit willen müssen wir an dieser Stelle „Konventionalisten“ sein, wenn man den Ausdruck durchaus gebrauchen will.

Aber wie finden wir uns dann überhaupt noch zurecht? Zwei Wege stehen uns dann noch offen. Entweder wir suchen ein sinnvolles Kennzeichen, mit dessen Hilfe für einen beliebig entwickelten Ausdruck \mathfrak{M} einer vorgegebenen Sprache \mathfrak{S} entschieden werden kann, ob \mathfrak{M} in Bezug auf \mathfrak{S} eine Wahrheit ausdrückt oder nicht. Für gewisse einfache Sprachen gibt es heute solche Kennzeichen. Dann ist die Wahrheit offenbar um einen wesentlichen Zugang reicher geworden. Oder wir müssen uns so helfen, daß wir unsere Ansätze mit einem vorläufigen Kredit belasten. Das können wir offenbar dann, wenn wir einerseits alle uns bekannten evidenten Wahrheiten eines zu theoretisierenden Bereiches aus diesen Ansätzen ableiten können und wenn wir andererseits sagen können, daß es uns bisher auf keine Weise gelungen ist, aus diesen Ansätzen einen Widerspruch abzuleiten. Das ist nun zwar sehr verschieden von dem, was wir gern haben würden, wenn wir es haben könnten; aber es ist ehrlich und erzeugt wenigstens nicht den Schein eines Könnens, das uns nicht zugewendet ist.

- (3) Es trifft nicht zu, daß alle Konventionen gleichberechtigt sind. Es ist zwar gelegentlich auch von sehr angesehenen Logikern so ausgedrückt worden; aber diese Ausdrucksart kann nach meinem Urteil nicht zugelassen werden. Sie ist begreiflich als Reaktion gegen die Vorurteile, die ich selbst in den beiden vorangehenden Punkten hervorgehoben habe; aber zutreffend ist sie nicht. Dies kann so eingesehen werden:

a) Wenn wir einen Kalkül \mathfrak{R} aufbauen, so bauen wir ein Gefüge auf, das aus drei Konstituenten besteht: einer *Zeichenmenge* \mathfrak{M} , einer Folge \mathfrak{F}_1 von Festsetzungen, also von Konventionen, durch welche bestimmt wird, wann eine endliche lineare Kombination von Elementen aus \mathfrak{M} ein *sinnvoller Ausdruck* über \mathfrak{M} heißen soll und einer Folge \mathfrak{F}_2 von Festsetzungen, durch welche bestimmt wird, wann ein Ausdruck über \mathfrak{M} ein *Satz* über \mathfrak{M} heißen soll. Wir nennen \mathfrak{F}_1 die *Ausdrucksbestimmungen*, \mathfrak{F}_2 die *Satzbestimmungen* von \mathfrak{R} . Da uns in diesem Zusammenhang nur deduktive Kalküle interessieren, so müssen wir fordern, daß nicht nur die Ausdrucks-, sondern auch die Satzbestimmungen von \mathfrak{R} *strukturell* sein sollen. Das soll heißen: sie sollen so formuliert sein, daß in diesen Bestimmungen nur auf die Art und auf die Anordnung der Elemente von \mathfrak{M} Bezug genommen ist und auf nichts, was davon verschieden ist. Außerdem müssen wir für die Satzbestimmungen noch verlangen, daß

(1) ein *Ableitbarkeitsbegriff* erklärt ist, (2) eine Ausdrucksmenge \mathfrak{N} , die die *Axiomenmenge* heißen soll, und so, daß ein Ausdruck über \mathfrak{M} dann und nur dann ein Satz über \mathfrak{M} ist, wenn er im Sinne dieses Ableitbarkeitsbegriffs aus \mathfrak{N} abgeleitet werden kann.

Diese Konventionen sind in folgendem Sinne beschränkt: 1. Von jedem Kalkül wird kategorisch gefordert, daß nicht jeder in Bezug auf die ihm zugrunde liegende Zeichenmenge \mathfrak{M} sinnvolle Ausdruck ein Satz über \mathfrak{M} ist. Einen Kalkül, der dieser Forderung nicht genügt, nennen wir auf Grund von inhaltlichen Ueberlegungen, die hier übergangen werden können, *widerspruchsvoll*. Und ein widerspruchsvoller Kalkül ist ein für allemal zur Konkurrenz nicht zugelassen! Hier stoßen wir auf eine grundsätzliche Beschränkung des Konventionalismus; und zwar auf eine grundsätzliche Beschränkung von der ersten Größenordnung. 2. Betrachtet man die Ableitbarkeitsbegriffe genauer, die bisher in diesen Zusammenhängen überhaupt formuliert worden sind, so findet man, daß sie in gewissen grundlegenden Eigenschaften effektiv miteinander übereinstimmen. Diese Eigenschaften ergeben sich aus gewissen Forderungen, die man unwillkürlich an einen im Sinne des inhaltlichen Denkens vernünftigen Ableitbarkeitsbegriff stellen wird. Nun kann zwar nicht behauptet werden, daß es ausgeschlossen ist, daß ein Kalkül über einem Ableitbarkeitsbegriff aufgebaut wird, der gänzlich von den Ableitbarkeitsbegriffen verschieden ist, die bisher konstruiert worden sind; denn dann müßten wir uns auf einen Unmöglichkeitsbeweis berufen können, und ein solcher Beweis liegt bis heute nicht vor. Aber das, was wir tatsächlich vorfinden, ist nach meinem Urteil in jedem Falle von einem solchen Gewicht, daß es sehr zu beherzigen ist.

- b) Wir wollen nun miteinander verabreden, daß wir einen durch \mathfrak{M} , \mathfrak{F}_1 , \mathfrak{F}_2 in dem geforderten Sinne bestimmten Kalkül \mathfrak{R} erst dann eine *formalisierte Sprache* nennen, wenn es uns gelungen ist, gewissen Elementen von \mathfrak{M} , die wir mit Rücksicht auf diese ausgezeichnete Stellung die *Konstanten* von \mathfrak{M} nennen wollen, gewisse Ausdrücke der deutschen Sprache oder irgendeiner anderen natürlichen Sprache „von gleicher Ausdrucksfähigkeit“ durch eine *Uebersetzungsvorschrift* so zuzuordnen, daß Folgendes gilt: 1. Durch diese Uebersetzungsvorschrift geht jeder *Ausdruck* über \mathfrak{M} in einen Ausdruck über, den wir, unter Bedingungen, über die man sich verständigen kann, als einen Aus-

druck oder als eine Ausdrucksform der deutschen Sprache anerkennen können; 2. Durch gewisse zusätzliche Bestimmungen geht jeder *Satz* über \mathfrak{M} in eine deutschsprachliche Aussage über, die wir als wahr anerkennen; 3. Ist \mathfrak{N} die für die Satzbestimmungen von \mathfrak{K} geforderte Axiomenmenge, $\mathfrak{S}(\mathfrak{N})$ das deutschsprachliche *Uebersetzungsbild* von \mathfrak{N} , \mathfrak{A} ein Ausdruck über \mathfrak{M} , $\mathfrak{S}(\mathfrak{A})$ das deutschsprachliche Uebersetzungsbild von \mathfrak{A} , \mathfrak{R} der für \mathfrak{K} geforderte *Ableitbarkeitsbegriff*, so soll \mathfrak{A} aus \mathfrak{N} nur dann und soweit als möglich auch stets dann¹⁾ \mathfrak{R} -ableitbar sein, wenn $\mathfrak{S}(\mathfrak{A})$ im Sinne des inhaltlichen Denkens aus $\mathfrak{S}(\mathfrak{N})$ ableitbar ist.

Bei dem Uebergang von einem Kalkül zu einer formalisierten Sprache treten also die allerstärksten Bindungen im Sinne eines inhaltlichen Denkens in Kraft, über die wir nicht mehr frei verfügen. Und nun steht es so: man kann Kalküle in beliebigen Mengen und gleichsam auf Vorrat konstruieren. Dies ist auch effektiv geschehen. Wir haben sehr viel dabei gelernt; und ich zweifle nicht daran, daß wir noch sehr viel aus solchen Konstruktionen lernen werden. Denn der Weg des Geistes ist nun einmal der Umweg. Es ist unser Schicksal, nicht unsere Schuld, daß wir diese Erfahrung immer wieder zu machen haben. Aber anwendbar wird ein Kalkül erst dann, wenn er zugleich den zusätzlichen Forderungen genügt, durch die wir ihn zu einer formalisierten Sprache ergänzt haben. Dies gilt für jeden konkreten Fall. Es gilt also auch für den Fall der Logik. Ein Kalkül sollte nach meinem Urteil nur dann ein *Logikkalkül* heißen, wenn er auf Grund der geforderten Uebersetzungsvorschrift so gedeutet werden kann, daß seine Sätze (genauer die Sätze über der Zeichenmenge \mathfrak{M} , die zu seinen Konstituenten gehört) durch diese Deutung übergehen in Sätze, über die man sich vorher in dem Sinne verständigt hat, daß es sinnvoll ist, diese Sätze als Sätze einer Logik anzuerkennen. Ich gebrauche absichtlich den unbestimmten Artikel; denn das folgt allerdings aus den voranstehenden Betrachtungen über den möglichen Gebrauch von „jedes“ und „es gibt“, daß wir es heute nicht mehr verantworten können, von „der“ Logik zu

¹⁾ Wir können nicht uneingeschränkt verlangen, wie wir es gern fordern würden: „und auch stets dann“; denn durch tiefliegende Untersuchungen hat sich herausgestellt, daß es unmöglich ist, diese zusätzliche Forderung im allgemeinen Falle zu realisieren. Dies ist eine ganz neue Art von „Erkenntniskritik“. Ich bin von der Meinung, daß dieser Erkenntniskritik die Zukunft gehört.

sprechen. Es würde uns lieber sein, wenn wir es könnten; aber wir sind nicht gefragt. Und es kommt uns zu Hilfe, daß schon Aristoteles dies nicht gekonnt hat; denn schon seine Modalitätenlogik ist etwas ganz anderes als die Logik, die wir effektiv meinen, wenn wir heute von der Aristotelischen Logik sprechen.¹⁾

Um ganz deutlich zu sein, werde ich nun noch sagen müssen, daß der hier von mir vorgeschlagene präzisierte Sprachgebrauch, der grundsätzlich nur gedeutete Kalküle überhaupt als Logikkalküle zuläßt, noch nicht allgemein ist. Jedenfalls noch nicht so allgemein, wie er es nach meinem Urteil zu werden verdient. Daraus folgt aber für das, worauf es hier ankommt, nur, daß man sich nicht verblüffen lassen und daß man sich vor allem wohl hüten soll, die Freiheitsgrade, die effektiv nur den abstrakten Kalkülen zukommen, auf die neuen Logikkalküle im eigentlichen Sinne des Wortes zu übertragen.²⁾

Es ist eine schöne, ermutigende Freude für mich, daß ich zu diesen sehr grundsätzlichen Erklärungen auf Grund des mir vorliegenden Berichtes sagen kann, daß das, was hier gesagt worden ist, inhaltlich zusammenfällt mit dem, was der Schöpfer der dreiwertigen Aussagenlogik in Krakau gesagt, und mit einem hohen Ernst und einer edlen Eindringlichkeit gesagt hat. Auch in der neuen mathematischen Logik stehen wir an den entscheidenden Stellen vor Realitäten höherer Ordnung, vor Realitäten, die sich auf keine Art zum Verschwinden

¹⁾ Diese heute fast gänzlich vernachlässigte Aristotelische Modalitätenlogik darf man nicht aus dem bekannten, durch die gründliche alte Tübinger Gelehrsamkeit in seiner Art sehr ausgezeichneten Standwerk von Heinrich Maier über die Syllogistik des Aristoteles abstrahieren wollen; denn die logische Schulung, die für ein solches Werk erforderlich ist, hat dem Verfasser durchaus gefehlt. Und sie mußte ihm fehlen; denn das Werk ist vor 1900 geschrieben. Die erste exakte Analysis der Aristotelischen Modalitätenlogik hat A. Becker geliefert: *Die Aristotelische Theorie der Möglichkeitsschlüsse. Eine logisch-philologische Untersuchung der Kapitel 13—22 von Aristoteles' Analytica priora I*, Berlin, Junker und Dünnhaupt, 1933.

²⁾ Am eindringlichsten ist die Frage des Konventionalismus, genauer die Frage, in welchem Umfange Konventionen in den Aufbau eines Logikkalküls, also eines Kalküls, der sinnvoll zugleich als Aufbau einer Logik gedeutet werden kann, eingehen, bisher von W. V. Quine erörtert worden: und zwar in der Abhandlung *Truth by convention* (Philosophical Essays for Alfred North Whitehead, Longmans, Green and Co., London, New York, Toronto 1936, 90—124). Quine kommt zu dem Endergebnis, das also lautet: „As to the . . . thesis that . . . logic proceed wholly from linguistic conventions, only further clarification can assure us that this asserts anything at all“.

bringen lassen, vor Realitäten, die wir auf unsere Art genau mit derselben Ehrfurcht empfinden wie irgend jemand, der vor uns gewesen ist, und so, daß uns niemand übertreffen soll. Es gibt also auch für uns, und in einem sehr wesentlichen Sinne, die Punkte, wo wir gleichsam unmittelbar sind zu Gott, wenn man mir erlaubt, an einer Stelle, an der auch ein Logiker aus seiner natürlichen Sprache herausgehen darf, von dieser edlen Ausdrucksart Gebrauch zu machen. Und auch indem mir dies zustößt, bin ich nicht ganz für mich allein. Die Sprache des Mannes, in dessen Nähe ich mich hier habe stellen wollen, ist mir in dieser schönen Richtung vorangegangen.

Nur eines muß man nicht von uns verlangen. Man darf uns nicht vorschreiben, wo wir Halt machen müssen. Man muß es uns selber überlassen. Man muß zu uns das Vertrauen haben, daß wir wissen, was wir verantworten können. Und man muß es uns glauben, wenn wir sagen, daß die Haltepunkte, auf die wir in unserer sehr mühevollen Arbeit ohne irgend eine Nachhilfe stoßen, von einer ganz anderen Größenordnung sind als irgend ein Haltepunkt, den irgend jemand, der diese Arbeit nicht kennt, aus irgend einem Grunde uns vorschreiben könnte.

5.

Ich habe die neue Logik bis jetzt nur verteidigt. Nun möchte ich noch sagen dürfen, wie sie mich auf eine merkwürdig zwingende Art und viel tiefer, als ich es noch vor zehn Jahren für möglich gehalten habe, in die Metaphysik zurückgeführt hat. Drei Punkte werde ich in diesem Zusammenhange hervorheben müssen.

(1) Es gibt eine platonische Metaphysik der unsichtbaren Dinge. Sie fällt zusammen mit dem platonischen Axiom, daß es Dinge gibt, die zwar für keine Wahrnehmung existieren, die aber gleichwohl in einem eigentümlichen grundernstlichen Sinne real sind. Ich habe durch die neue Logik einen ganz neuen Zugang zu diesen Dingen und einen ganz neuen Respekt vor ihnen gewonnen. Diese Logik hat mich auf Frege zurückgeführt.

Ein Logikkalkül hat zwei grundverschiedene Aspekte. Welcher Aspekt der bestimmende ist, hängt davon ab, was wir jeweils betonen. Wenn wir in der Werkstatt sind, steht der Kalkül im Vordergrund; denn erst müssen wir etwas Standfestes haben, was wir überhaupt deuten können. Dann erst können wir versuchen, den eigentlichen Sinn unserer Arbeit zu bestimmen. So-

lange wir uns „im Kalkül“¹⁾ befinden, sprechen wir über Zeichen oder Zeichenreihen oder wenigstens über Zeichengestalten, bezw. über Reihen von Zeichengestalten. Dies sind nun zwar schon platonische Gebilde; denn sie haben keine Stelle im Raum oder in der Zeit. Aber um dieser Gebilde willen spreche ich hier nicht von platonischer Metaphysik. Ich bin vielmehr von der Meinung, daß wir durchaus zutreffend als *Formalisten* im strengsten Sinne des Wortes gekennzeichnet werden, solange wir nur die Werkmeister sind, die für die Sauberkeit ihrer Kalküle verantwortlich sind. Denn auch dann, wenn wir nicht von Zeichen sprechen, sondern von platonischen Zeichengestalten, darf man uns „im Kalkül“ nicht fragen, was diese Zeichen bedeuten. Das einzige, was wir „im Kalkül“ über sie wissen, muß aus den Ausdrucks- und Satzbestimmungen herausgeholt werden. Wir haben „im Kalkül“ nur diese einzige Erkenntnisquelle. Unsere Standfestigkeit geht darauf zurück, daß wir innerhalb dieses Bereichs nur diese eine Erkenntnisquelle haben.

„Aber jedes Zeichen ist ein Zeichen von etwas.“ Wir bestreiten es nicht. Aber „im Kalkül“ kennen wir dieses Etwas nicht. Wer daraus gegen uns beweist, daß wir dann überhaupt nicht von Zeichen sprechen dürfen, muß immer wieder gebeten werden, ein ihm passender erscheinendes Wort an die Stelle von „Zeichen“ zu setzen, also etwa das Wort „Figur“. Denn an Namen hängen wir wirklich nicht. Nur die Sache ist unabänderlich.

Ganz anders wird alles, wenn wir behaupten, daß unser Kalkül ein *Logikkalkül* ist. Dann müssen wir wenigstens sagen können, was die Sätze unseres Kalküls ausdrücken. Ich möchte sagen: sie drücken Gedanken aus von einer gewissen elementaren Struktur; und zwar Gedanken, die wahr sind auf Grund ihrer „Form“. Es ist klar, daß diese Formulierung noch sehr viel zu wünschen übrig läßt. Es ist klar, daß noch eine sehr große und mühevoll arbeitende Präzisionsarbeit geleistet werden muß, wenn der Deutlichkeitsgrad erreicht werden soll, der hier gefordert werden muß. Ich muß hier gleichwohl auf diese Arbeit verzichten; denn sie kann überhaupt nur auf der Basis eines ausgearbeiteten Kalküls in Angriff genommen werden.

Und das, was ich sagen will, kann auch ohne diese Vorarbeit gesagt werden. Es kommt mir darauf an, zu sagen, daß

¹⁾ Genauer hier und im Folgenden: in der Beschreibung oder in der Durcharbeitung eines Kalküls.

die Grundgegenstände der Logik in jedem Falle *Gedanken* sind. Dies ist das erste, was ich von Frege gelernt habe. Das zweite ist dies, daß diese Gedanken in jedem Falle so gedacht werden müssen, daß es sinnvoll ist, für einen Gedanken zu fragen, ob er wahr oder falsch ist.¹⁾ Und nun habe ich drittens von Frege gelernt, daß dies offenbar nur dann sinnvoll ist, wenn ein Gedanke etwas ist, was in keinem Falle dadurch erzeugt wird, daß irgend jemand ihn denkt. Denn dann bleibt es ganz unverständlich, wie auch nur zwei verschiedene Menschen einen und denselben Gedanken denken können. Folglich bleibt es auch unverständlich, wie es überhaupt einen Gedanken geben kann, über dessen Wahrheit oder Falschheit wir uns streiten oder verständigen können. Folglich ist erst recht nicht einzusehen, wie die Mengen von wahren Gedanken eigentlich existieren sollen, die wir meinen, wenn wir an die Wissenschaften im abendländischen Sinne denken.

Folglich bin ich mit Frege von der Meinung, daß wir mindestens bei dem gegenwärtigen Stande der Finsternis, in die wir sonst zurückgeworfen werden, den Mut haben sollten, den Gedanken dieselbe Existenz zuzuwenden, die Platon seinen Ideen zugewendet hat. Ich werde hinzufügen dürfen, daß ich diesen Mut nun schon eine Reihe von Jahren erprobt habe und daß auch die deutlichsten Warnungstafeln meiner positivistisch denkenden Freunde und Nachbarn mich von der fortgesetzten Ausübung dieses Mutes nicht haben abziehen können. Ich bin ein Platoniker geworden, dem etwas ganz Unberechenbares zustoßen müßte, wenn ihm noch einmal etwas begegnen soll, was ihn aus seinem Platonismus herauswirft.

- (2) Durch die neue Logik bin ich tief in die Aristotelische Ontologie zurückgeführt worden. Um dies präzisieren zu können, werde ich sagen müssen, was ich meine, wenn ich diese Ontologie hier hervorrufe. Ich meine weder die Aristotelische Substanz- noch die Aristotelische Wesensspekulation und auch nicht die Aristotelischen Betrachtungen über die Bedeutungsmannigfaltigkeit des Seienden, oder wie es genauer heißen müßte, über die Bedeutungsmannigfaltigkeit des Ausdrucks „ist“; denn nur sprachliche Ausdrücke können nach meinem Urteil eine Bedeutung haben. Die übliche Uebersetzung wird also in diesem Sinne präzisiert werden müssen. Es wird deutlich gemacht werden müssen, daß die Beziehung eines sprachlichen Ausdrucks zu einer gewissen Mannigfaltigkeit von

¹⁾ Ich beschränke mich hier auf die klassische zweiwertige Logik.

Bedeutungen gemeint ist, die dieser Ausdruck annehmen kann, oder man weiß von Anfang an nicht, was hier überhaupt untersucht werden soll. Auch diese Ontologie ist hier nicht gemeint, und endlich erst recht nicht soll an die Ansätze zu einer Transzendentalienlehre gedacht werden, die man bei Aristoteles finden kann.

Was übrig bleibt, ist die Ontologie im Rahmen der Wissenschaftsfolge, über die wir am besten durch Met. K3, p. 1061a 28—1061b33 unterrichtet sind. Die Basis dieses Gedankenganges ist der Grundbereich \mathfrak{M}_0 der Sinnendinge. Aus \mathfrak{M}_0 werden in drei Abstraktionsschritten durch sukzessive Einschränkungen der fest vorgeschriebenen Bestimmungsstücke drei neue Bereiche \mathfrak{M}_1 , \mathfrak{M}_2 , \mathfrak{M}_3 gewonnen, und so, daß \mathfrak{M}_0 in \mathfrak{M}_1 , \mathfrak{M}_1 in \mathfrak{M}_2 , \mathfrak{M}_2 in \mathfrak{M}_3 echt enthalten ist. \mathfrak{M}_1 ist der Bereich der physikalischen, \mathfrak{M}_2 der Bereich der mathematischen, \mathfrak{M}_3 der Bereich der Gegenstände überhaupt. Nimmt man hinzu, daß in unmittelbarem Anschluß an diesen Gedankengang als erstes grundlegendes Probestück einer Theoretisierung von \mathfrak{M}_3 die Diskussion der Sätze des ausgeschlossenen Widerspruchs und des ausgeschlossenen Dritten folgt, so ergibt sich für \mathfrak{M}_3 , daß wir entweder auf eine exakte Erfassung von \mathfrak{M}_3 verzichten oder versuchen müssen, diese Sätze für eine solche Erfassung auszunutzen. Dies gelingt, wenn wir annehmen, daß die Elemente von \mathfrak{M}_3 die Elemente irgend eines nicht-leeren Individuenbereiches „ α “ sind.

Der Satz des ausgeschlossenen Widerspruchs würde dann so zu interpretieren sein: „Für jedes x : Wenn α ein nicht-leerer Individuenbereich, x ein Element aus α ist,¹⁾ E eine beliebige Eigenschaft, so: Es trifft nicht zu, daß E auf x zutrifft und nicht zutrifft.“ Für den Satz des ausgeschlossenen Dritten ergibt sich auf Grund dieses Ansatzes die folgende Interpretation: „Für jedes x : Wenn α ein nicht-leerer Individuenbereich, x ein Element aus α ist, E eine beliebige Eigenschaft, so: E trifft auf x zu oder nicht zu“.

Ich bin also von der Meinung, das \mathfrak{M}_3 mit Bezug auf die Sätze des ausgeschlossenen Widerspruchs und des ausgeschlossenen Dritten in der Tat präzisiert werden kann. \mathfrak{M}_3 ist in Bezug auf diese Sätze die Menge der x , für welche nichts weiter vorausgesetzt wird, als daß sie irgend einem nicht-leeren Individuenbereich angehören. Die „Aufgabe des Philosophen“ diesen x gegenüber ist dann offenbar eine planmäßige Erfassung der Be-

¹⁾ Wir könnten statt dessen auch kürzer sagen: „Wenn x nicht ein Unding ist“; denn wir können sinnvoll festsetzen, daß x dann und nur dann ein Unding heißen soll, wenn x keinem nicht-leeren Individuenbereich angehört.

dingungen, denen ein solches x genügen muß. Wir betrachten die Menge der Wahrheiten, die sich auf diese Bedingungen beziehen. Um dem Aristotelischen Vorbild möglichst nahe zu bleiben, wollen wir noch ausdrücklich fordern, daß diese Wahrheiten mit den Sätzen des ausgeschlossenen Widerspruchs und des ausgeschlossenen Dritten darin übereinstimmen, daß für eine pünktliche Formulierung dieser Wahrheiten nur eine einzige „Individuenvariable“ erforderlich ist. Dagegen sollen in einer solchen Formulierung beliebig viele Eigenschaftsvariable E_1, \dots, E_n auftreten dürfen. Nennt man die Menge der so bestimmten Wahrheiten „die Aristotelische Ontologie im prägnanten Sinne“, so hat man genau die Ontologie, die ich meine. In der angedeuteten Wissenschaftsfolge, von der wir ausgegangen sind, ist sie die Wissenschaft des dritten Abstraktionsgrades, in demselben Sinne, in welchem die Physik die Wissenschaft des ersten, die Mathematik die Wissenschaft des zweiten Abstraktionsgrades ist.

Es versteht sich, daß ich nicht sagen will, daß die Ontologie in diesem prägnanten Sinne zusammenfällt mit dem, was man auf Grund der Aristotelischen Diskussionen zu einer Aristotelischen Ontologie zu rechnen hat. Dagegen behaupte ich Folgendes: (1) Dieser Begriff von Ontologie ist exakt. (2) Er ist, soweit ich zu urteilen vermag, der einzige Begriff von Ontologie, der in Betracht zu ziehen ist, wenn gefragt wird, in welchem genauem Sinne die Aristotelische Ontologie mit der Wissenschaft des dritten Abstraktionsgrades zusammenfällt. (3) Die neue mathematisierte Logik hat uns das erste vollständige, klar überblickbare System dieser Ontologie geliefert. Der einstellige Prädikatenkalkül der ersten Stufe ist dieses System. Wer ihn kennt, kann nicht daran zweifeln, daß es genau so ist, wie ich sage.¹⁾ Ich kenne keine philosophische Renaissance, die so genau diesen Namen verdient, wie die Geburt dieser Aristotelischen Ontologie aus dem Geiste der neuen mathematisierten Logik. Sie scheint mir eines der größten Ereignisse aus der Geschichte des Aristotelismus zu sein. Und ein Ereignis, das dadurch nicht kleiner wird, daß es fast unbemerkt geblieben ist.

Man erlaube mir, daß ich hier noch drei elementare Beispiele einschalte, aus denen die Struktur der Sätze dieser Ontologie abgelesen werden kann. „Für jedes x : Wenn x Element aus α ist

¹⁾ Ich setze dabei allerdings voraus, daß der Ausdruck „jeder“ im Sinne der neuen Logik und nicht im Sinne der Aristotelischen Syllogistik interpretiert ist. Siehe oben S. 268 f. Aber diese Voraussetzung ist offenbar nicht wesentlich.

und α , E_1 , E_2 den nun schon zweimal angegebenen Bedingungen genügen, so: Wenn E_1 und E_2 auf x zutreffen, so trifft E_1 auf x zu“. „Für jedes x : Wenn x Element aus α ist, so: Wenn E_1 und E_2 auf x zutreffen, so trifft E_2 auf x zu“. „Für jedes x : Wenn x Element aus α ist, so: Wenn (wenn E_1 auf x zutrifft, so auch E_2) und (wenn E_2 auf x zutrifft, so auch E_3), so (wenn E_1 auf x zutrifft, so auch E_3).“ Wir wollen diese drei Sätze durch „ s_1 “, „ s_2 “, „ s_3 “ bezeichnen. Zu jedem dieser drei Sätze erhalten wir eine eindeutig bestimmte „Satzform“, wenn wir das zugehörige „Präfix“, das soll heißen: den vorgeschalteten Ausdruck „Für jedes x “ eliminieren. Die so bestimmten Satzformen bezeichnen wir der Reihe nach durch „ $F(s_1)$ “, „ $F(s_2)$ “, „ $F(s_3)$ “.

Und nun können wir folgendes sagen. Wir können sagen: „Jede Aussage von einer der drei Gestalten „ $F(s_1)$ “, „ $F(s_2)$ “, „ $F(s_3)$ “ ist wahr“. Wie dies gemeint ist, soll an einem Beispiel erläutert werden. Wir wählen zu diesem Zweck den Fall „ $F(s_1)$ “. Eine Aussage von dieser Gestalt ist z. B. die Aussage „ p “: „Wenn $6 < 7$ und $6 < 8$, so $6 < 7$ “. ¹⁾ p ist dann eine wahre Aussage nicht erst auf Grund seiner inhaltlichen Bedeutung, sondern auf Grund seiner „Form“. Wir können auch sagen: „ p ist eine *formale Wahrheit*“.

Ist s ein Satz unserer Ontologie, $L(s)$ der Satz, der aus s dadurch hervorgeht, daß wir sagen „Jede Aussage von der Gestalt „ $F(s)$ “ ist wahr“, so kann $L(s)$ sinnvoll ein *Satz der Logik* heißen. Wir gewinnen so zu jedem Satz unserer Ontologie einen Satz der Logik. Wir haben also einen Sektor der Logik über unserer Ontologie gewonnen.

Ich wüßte nichts, was einem Neuscholastiker, der seine klassische Vorgeschichte beherrscht, Erfreulicheres zustoßen könnte als dies. Denn er hat jetzt zugleich eine Ontologie als strenge Wissenschaft der *entia primae intentionis* vom dritten Abstraktionsgrad und über dieser Ontologie eine Logik als eine Wissenschaft der zugehörigen *entia secundae intentionis*, nämlich der Aussagen, die von der Gestalt der Satzformen sind, die sich im Sinn unserer Vorschrift eindeutig aus den Sätzen dieser Ontologie ergeben. Das heißt aber: er hat eine Logik, die in einem genau angebbaren Sinne der mittelalterlichen Forderung entspricht,

¹⁾ Wir können nämlich verabreden, daß die eigentlich noch erforderlichen „Vorbedingungen“ in jedem Falle, wie dem vorliegenden, in welchem es evident ist, daß α (hier die Menge der natürlichen Zahlen) nicht leer ist und daß E_1 (hier die Eigenschaft, kleiner als 7 zu sein) und E_2 (hier die Eigenschaft, kleiner als 8 zu sein) Eigenschaften sind, unterdrückt werden dürfen.

in Verbindung mit der Grammatik und gegenüber den drei Hauptwissenschaften von den *entia primae intentionis*, der Physik, der Mathematik und der Ontologie, eine Wissenschaft zu sein, deren Gegenstände gewisse sprachliche Gebilde, also gewisse *entia secundae intentionis* sind.

Oder ich habe die mittelalterliche Lehre von den beiden Intensionsstufen überhaupt nicht verstanden. Daß ich dies nicht befürchten muß, werde ich daraus schließen dürfen, daß ein Kenner der mittelalterlichen Logik und Wissenschaftslehre wie J. Salamucha mich gleichsam beglaubigt. In einer der wesentlichen Betrachtungen, die dieser ausgezeichnete Forscher zu der Krakauer Tagung beigeuert hat, ist inhaltlich genau dasselbe gesagt. Es ist eine sehr große Genugtuung für mich, daß ich die Auffassung, die ich mir in den letzten Jahren von diesen schwierigen Dingen gebildet habe, an seinem Urteil so habe prüfen können.

Und noch etwas muß in diesem Zusammenhange gesagt werden, was ich mir so noch nicht klar gemacht hatte, sondern erst von J. Salamucha gelernt habe. Ein gut unterrichteter Neuscholastiker könnte gegen eine Anwendung der neuen mathematisierten Logik auf die Metaphysik das grundsätzliche Bedenken anmelden, daß diese Anwendung eine unzulässige Vermischung der Abstraktionsgrade impliziert. Er könnte nämlich Folgendes sagen: „Die Mathematik ist vom Abstraktionsgrade 2. Folglich wird auch die neue mathematisierte Logik von diesem Abstraktionsgrade sein müssen. Eine Wissenschaft vom Abstraktionsgrade 2 kann aber offenbar keine Bestimmungen enthalten, die generell auf die Gegenstände eines höheren Abstraktionsgrades zutreffen; denn die Erhöhung des Abstraktionsgrades bedeutet stets eine effektive Erweiterung des Gegenstandsbereiches. Folglich kann die neue mathematisierte Logik auf die im Aristotelisch-mittelalterlichen Sinne interpretierte Metaphysik nicht „angewendet“ werden.“

Was hierauf zu erwidern ist, hat schon J. Salamucha so vortrefflich gesagt, daß ich mich kurz fassen kann:

- a) Der Prädikatenkalkül der neuen Logik, von welchem der oben hervorgerufene einstellige Prädikatenkalkül der ersten Stufe nur ein erster Anfang ist, kann heute sehr schön so dargestellt werden, daß die so gewonnene Logik, in mittelalterlicher Ausdrucksart, als eine Wissenschaft von der Abstraktionshöhe der oben besprochenen Ontologie zu bezeichnen ist.¹⁾

¹⁾ J. Lukaszewicz hat sehr ernst zu nehmende Beobachtungen gemacht, aus denen sich ergibt, daß schon die Aristotelische Syllogistik in diesem Stil

- b) Wird für den Prädikatenkalkül der ersten Stufe eine solche Darstellung vorausgesetzt, so geht die Logik, die wir über der Aristotelischen Ontologie konstruiert haben, über in einen Bruchteil der „Syntax“ dieses Prädikatenkalküls.¹⁾ Diese Syntax ist eine exakte „Sprachwissenschaft“. Ihre Objekte sind in der Tat wohlbestimmte *entia secundae intentionis*.
- c) Die mit den Mitteln eines solchen Logikkalküls darstellbare Mathematik kann sehr verschieden definiert werden. In jede dieser Definitionen geht der Logikkalkül so grundlegend ein, daß es zweckmäßig ist, das Aristotelische Abstraktionsprinzip ganz aufzugeben, den Logikkalkül an die Spitze zu stellen und die übrigen formalisierten Wissenschaften aus diesem Kalkül durch „Ueberbauungen“ hervorgehen zu lassen: wobei die Frage einer möglichen Rangordnung dieser Ueberbauungen der Zukunft zu überlassen sein würde.²⁾
- (3) Und nun wage ich mich sogar an die eigentlich theologische Metaphysik heran. Es ist klar, daß ich mir sehr genau überlegt habe, ob ich dies wirklich riskieren soll; denn in keinem Falle möchte ich mit dem, was mir vorschwebt, die unübersehbare Zahl der „Weltweisen“, die diese Metaphysik in ihre Lehre genommen haben, um ein neues Element vermehren. Aber das, was ich sagen möchte, hängt so genau mit dem zusammen, was nach meinem Urteil gegen jede philosophische Kritik einer theologischen Metaphysik und insbesondere auch gegen die Kantische Kritik dieser Metaphysik entscheidend gesagt werden kann, daß ich es aus diesem wesentlichen Grunde nicht unterdrücken möchte.
- Wir brauchen nämlich nicht zu fordern, daß eine exakte Wissenschaft axiomatisch-deduktiv aufgebaut wird. Wir können

komponiert ist. Es ist in jedem Falle sicher, daß erst die Stoiker die Logik eindeutig über den sprachlichen Gebilden, also über Objekten *secundae intentionis* definiert haben. Dies hängt offenbar auf das engste mit der Entdeckung der Aussagenlogik zusammen, die wir den Stoikern schuldig geworden sind. Mit der Folgerichtigkeit, für die uns erst heute die Augen wieder geöffnet sind, haben die Stoiker die so interpretierte Logik an die Grammatik herangerückt. Die stoische Auffassung ist dann vermutlich erst nachträglich in die Aristotelische Syllogistik hineinprojiziert worden. Sie hat die mittelalterliche Auffassung der Logik auf der ganzen Linie beherrscht.

¹⁾ Ueber diese neue „logische“ Syntax unterrichtet grundlegend R. Carnap, „Logische Syntax der Sprache“, Wien 1934.

²⁾ In diesem Punkte stimmt meine Auffassung mit der von J. Salamucha nicht völlig überein. Doch hat J. S. seine Auffassung so vorsichtig und undogmatisch vorgetragen, daß ich auf Einzelheiten hier nicht werde eingehen müssen.

uns vielmehr auf die Forderung beschränken, daß sie hypothetisch-deduktiv aufgebaut ist. Der Unterschied ist wesentlich. Er besteht in Folgendem. In einer axiomatisch-deduktiv aufgebauten Wissenschaft müssen die Axiome selbst wahr sein. In einer hypothetisch-deduktiv aufgebauten Wissenschaft gehen sie, kurz gesagt, in Annahmen über.

Ich werde den Unterschied zunächst an einem Beispiel verdeutlichen. Wir schreiben die folgenden fünf Sätze an:

- P1: 0 ist eine natürliche Zahl.
 P2: Der Nachfolger einer natürlichen Zahl ist eine natürliche Zahl.
 P3: Wenn eine Aussage auf 0 zutrifft und wenn daraus, daß sie auch auf irgend eine natürliche Zahl zutrifft, folgt, daß sie auch auf den Nachfolger dieser Zahl zutrifft, so trifft sie zu auf jede natürliche Zahl.
 P4: Wenn zwei natürliche Zahlen von einander verschieden sind, so sind auch ihre Nachfolger von einander verschieden.
 P5: Es gibt keine natürliche Zahl, so daß 0 der Nachfolger dieser natürlichen Zahl ist.

Wir betrachten P1, . . . , P5. Wir können P1, . . . , P5 auf zwei grundverschiedene Arten auffassen. Entweder als Axiome. Dann müssen P1, . . . , P5 wahre Aussagen sein oder wir können aus diesen fünf Daten überhaupt nichts ableiten. Die Satzmenge, die wir erhalten, wenn wir P1, . . . , P5 als Axiome betrachten und die Menge der Folgerungen ins Auge fassen, die dann aus P1, . . . , P5 gezogen werden können, nennen wir ein axiomatisch-deduktives System der Arithmetik; denn man kann zeigen, daß man aus P1, . . . , P5 durch strenges Schließen alle bekannten arithmetischen Sätze erhält. Hierbei ist ein Begriff der Folgerung vorausgesetzt von der Art, daß auf Grund dieses Folgerungsbegriffs auch P1, . . . , P5 zur Menge der Folgerungen gehören, die aus P1, . . . , P5 gezogen werden können.¹⁾ Wir können aber P1, . . . , P5 auch ganz anders auffassen, nämlich als Annahmen, das soll heißen: als Bestandteile eines Satzes von der Gestalt: „Wenn P1 und P2

¹⁾ Die aus P1, . . . , P5 bestehende Axiomenmenge ist das sogenannte Peanosche Axiomensystem der Arithmetik. Es ist von dem italienischen Mathematiker und Logiker G. Peano (1858–1932) in einer ersten, etwas verschiedenen Gestalt im Jahre 1888 veröffentlicht worden, auf der Basis der grundlegenden Vorarbeit, die der große deutsche Mathematiker R. Dedekind (1831–1916) 1887 veröffentlicht hat unter dem Titel „Was sind und was sollen die Zahlen?“

und P3 und P4 und P5, so . . .“ Und nun kann uns niemand verbieten, die Arithmetik so zu interpretieren, daß wir unter einem System der Arithmetik die Menge der Sätze von dieser Gestalt verstehen, die, wie wir kurz sagen wollen, in einem Logikkalkül bewiesen werden können.¹⁾ Ein solches System der Arithmetik wollen wir ein hypothetisch-deduktives System nennen.

Der Unterschied zwischen einem Axiom und einer Annahme oder Hypothese in dem hier festgelegten Sinne ist also der, daß ein Axiom stets behauptet wird, eine Annahme oder Hypothese hingegen nicht. Eine Annahme kann falsch sein. Ein Axiom kann es nicht. Oder es ist nicht mehr ein Axiom. Ich kann nicht sagen: „Es gibt eine Primzahl zwischen 8 und 10. Folglich gibt es auch eine Primzahl zwischen 7 und 11.“ Denn es gibt keine Primzahl zwischen 8 und 10. Und es gibt auch keine Primzahl zwischen 7 und 11. Ich habe mich also hier gleich zweimal geirrt. Und auch dann, wenn ich mich im zweiten Falle nicht geirrt hätte, wenn ich z. B. „geschlossen“ hätte: „Folglich gibt es auch eine Primzahl zwischen 6 und 11 (nämlich 7)“, so würde ich in einem unzulässigen Sinne, folglich überhaupt nicht geschlossen haben. Denn „Folglich“ darf ich in einer guten Logik nur dann sagen, wenn ich annehmen darf, daß meine Prämissen wahr sind. Dagegen kann ich sehr wohl die nicht-behauptete Annahme machen: „Es gibt eine Primzahl zwischen 8 und 10“ und dann zeigen: „Dann gibt es auch eine Primzahl zwischen 7 und 11“. Was ich dann effektiv bewiesen habe, ist der Satz: „Wenn es eine Primzahl gibt zwischen 8 und 10, so gibt es auch eine Primzahl zwischen 7 und 11.“ Dieser Satz ist wahr. Er kann also behauptet werden. Dagegen trifft weder der Vorder- noch der Nachsatz, wie man zu sagen pflegt, zu. Ich darf also weder den Vordersatz noch den Nachsatz behaupten.

Und nun meine ich Folgendes. Ich meine, daß endlich einmal der Versuch gemacht werden müßte, die theologische Metaphysik oder wenigstens ein erstes Bruchstück derselben als ein solches hypothetisch-deduktives System aufzubauen. Ein neuscholastischer Philosoph wird einen solchen Versuch in keinem Falle *a priori* zurückweisen können; denn für ihn gibt es in

¹⁾ Für eine genaue Beschreibung dessen, was hier eigentlich gemeint ist, sind noch gewisse Verfeinerungen erforderlich. Von diesen Verfeinerungen werde ich jedoch in diesem Zusammenhange absehen dürfen.

jedem Falle das grundlegende Lehrstück von den Gottesbeweisen. Mit diesem Lehrstück steht es so. Wenn es überhaupt so aufgebaut werden kann, daß es einer strengen Nachprüfung standhält, so muß es zunächst auf eine einwandfreie Art hypothetisch-deduktiv aufgebaut werden können. Dann erst hat es einen Sinn, zu fragen, ob die Voraussetzungen als philosophische Wahrheiten anerkannt werden können. So lange der hypothetisch-deduktive Aufbau nicht einwandfrei feststeht, ist diese Frage in jedem Falle verfrüht. Denn dann ist überhaupt nichts bewiesen.

Man sage nicht: „Dies ist eine unzulässige Anwendung der mathematischen Denkart auf die Metaphysik. Schon Aristoteles hat gegen diese Anwendung klar und deutlich protestiert. Wir wiederholen diesen Protest.“ So darf man nicht sagen oder man muß den Mut haben, auf die deduktive Methode, folglich auf das Beweisen, überhaupt zu verzichten. Denn es handelt sich gar nicht um eine Anwendung der mathematischen Denkart auf die Metaphysik, sondern um eine Anwendung der Logik. Und hier gibt es die Abstufungen nicht, die man gern haben möchte. Was nicht so bewiesen ist, daß es den Forderungen einer Logik genügt, auf die auch ein Mathematiker sich fest verlassen kann, ist überhaupt nicht bewiesen, sondern höchstens plausibel gemacht. Und nun gibt es zwar Stufen der Plausibilität, aber nicht Stufen der Beweisbarkeit. Das wird man uns Logikern glauben müssen. Man wird uns auch glauben müssen, daß zwischen einem Beweis und einem Gedankengang, der höchstens ausreicht, um etwas plausibel zu machen, ein Artunterschied und nicht nur ein Unterschied des Grades besteht. Die Aristotelische Bemerkung muß also so interpretiert werden, daß es philosophische Probleme gibt, die sich nicht nach der deduktiven Methode behandeln lassen. Und es ist wesentlich, daß wir hinzufügen, daß im Aristotelischen Sinne unter der deduktiven Methode stets die axiomatisch-deduktive Methode zu verstehen ist; denn die hypothetisch-deduktive Methode ist überhaupt erst in der modernen Wissenschaftslehre und in engem Zusammenhang mit der neuen Logik entwickelt worden. Ich habe also sagen wollen, daß es durch diese neue Logik möglich geworden ist, einen Weg zu bestimmen, auf dem auch die theologische Metaphysik oder wenigstens zunächst einmal irgend ein Bruchstück dieser Metaphysik zu einer strengen Wissenschaft entwickelt werden kann, nämlich dadurch, daß es gelingt, dieses

Bruchstück als ein hypothetisch-deduktives System aufzubauen. Es versteht sich, daß niemand gezwungen werden kann, sich für ein solches System zu interessieren. Aber wenn es wirklich gelingt, ein solches System zu konstruieren, dann kann man sich hierüber eindeutig verständigen. Auch mit dem unbittlichsten Kantianer. Auch mit dem hartnäckigsten Positivisten. Es ist das einzige, worüber man sich restlos und endgültig verständigen kann, selbstverständlich über der Basis der Forderungen, die heute an ein solches System zu stellen sind; denn ohne diese notwendige Relativierung kann überhaupt nichts entschieden werden. Oder wir dichten uns eine Gottähnlichkeit an, die wir uns lieber nicht andichten wollen. Aber in diesen Grenzen ist es entscheidbar. Und darum ist es der Mühe wert.

Lessing hat einmal gesagt, er könne sich nicht davon überzeugen, daß Gott seine Hand über alles erstrecken solle, nur nicht über die Irrtümer, die uns auch in unseren ernstesten rechtschaffenen Bemühungen um die letzterreichbare Klarheit immer wieder einmal zustoßen. Ich finde, daß dies sehr schön gesagt ist. Und ich bin erst recht von der Meinung, daß wir ihn so denken dürfen, daß er seine Hand über diese Bemühungen erstreckt, wenn sie dazu dienen sollen, mit der letzterreichbaren Genauigkeit, deren wir überhaupt fähig sind, das auszusprechen, was wir annehmen, wenn wir ihn überhaupt anerkennen, und das, was dann bewiesen werden kann, auch effektiv zu beweisen. Daß hierzu der Verstand gehört, der selbst ein Geschenk des Himmels ist, sollte niemanden stutzig machen. Und einen Theologen, der es ernst meint, zuletzt; denn auch für ihn wird dann der Dank aus den Psalmen ein Dank aus dem Grunde des Herzens sein: „*Gratias ago Domino qui tribuit mihi intellectum*“.

Die einzige wesentliche Frage, die dann noch offen bleibt, ist die, ob und wie weit es möglich ist, mit den Mitteln der neuen Logik auch das Anliegen zu befriedigen, das in dem Postulat einer grundsätzlichen analogischen Deutung der theologischen Begriffe zum Ausdruck kommt. Auf der Krakauer Tagung hat J. Salamucha auch diese Frage eindringlich diskutiert. Ich selbst kann zu dieser Frage nichts sagen; denn es ist mir trotz ernster Bemühungen bis jetzt nicht gelungen, in den Sinn dieser Forderung so einzudringen, daß ich sagen kann, was hier genau gemeint ist. Ich werde mich also darauf beschränken dürfen, daß ich berichte, daß auch der scharfsinnige Krakauer Theologe diese Frage noch nicht für spruchreif hält,

daß er aber persönlich nicht daran zweifelt, daß auch sie zu gunsten der neuen Logik entschieden werden wird.

Nachschrift im Juni 1938.

In den wenigen Monaten, die zwischen der Abfassung und der Drucklegung dieser Arbeit vergangen sind, hat der am Collegium Angelicum in Rom wirkende Logiker aus dem Predigerorden J. M. Bocheński zwei Bücher herausgebracht, die hier in jedem Falle noch genannt werden müssen. Ich beginne mit der zuletzt erschienenen, in italienischer Sprache verfaßten Einführung in die neue formalisierte Logik: *Nove lezioni di Logica simbolica*, Roma 1938, Angelicum, 183 Seiten. Diese Vorlesungen sind mir erst ganz vor kurzem vom Verfasser zugewendet worden. Man erkennt auf den ersten Blick die gute Warschauer Schule. Man erkennt sie an der konsequenten Verwendung der schönen, von J. Lukasiewicz entdeckten klammerfreien Symbolik. Man erkennt sie, besonders in der aussagenlogischen Grundlegung, an der Darstellungsart. Und man erkennt sie in einem eigenen Sinne an der für diese Schule charakteristischen Genauigkeit, mit welcher über die zu formalisierende oder effektiv formalisierte Logik gesprochen wird. Wer a) seine philosophische Herkunft nicht dadurch beweisen will, daß er die neue Logik deshalb verwirft, weil man sich in jedem Falle ein neues Können aneignen muß, um sich in ihr zurechtzufinden, b) in diese Logik so eindringen möchte, daß er nicht befürchten muß, durch positivistische Protuberanzen gestört zu werden, übe sich in den Gehalt dieser Vorlesungen ein. Und entweder wird er für das hier geforderte scharfe Denken überhaupt nicht geeignet sein oder es wird ihm so ergehen, wie es dem Verfasser ergangen ist: von einem gewissen Augenblick an wird er nicht mehr gern an sich selber zurückdenken.

Ein paar Wochen zuvor ist als ein Geschenk des Verfassers das zweite Buch in meine Hände gelangt: *Z historii logiki zdań modalnych*, Lwów 1938, Wydawnictwo Oo. Dominikanów. 145 Seiten. Die erste wirkliche Geschichte der Theorie der modalisierten Aussagen von Aristoteles bis zu Wilhelm von Ockham! Die obere Grenze ist nicht willkürlich gezogen; denn was dann folgt, ist in der Tat „der Verfall“. So weit meine sehr beschränkten Kenntnisse reichen, sind erst Leibniz und Bolzano über diese Grenze so weit hinausgerückt, daß das, was sie uns hinterlassen haben, noch einmal grundernstlich wird erforscht werden müssen. Es kann hier nicht der

Versuch gemacht werden, den Ertrag dieses grundgelehrten Werkes auch nur andeutend mitzuteilen. Ich hoffe, daß ich einen kurzen Bericht an einer anderen Stelle in absehbarer Zeit werde veröffentlichen können, und nehme die Gelegenheit wahr, um den ernstlich an diesem Thema interessierten, des Polnischen nicht mächtigen Leser auf das vortreffliche Selbstreferat des Verfassers hinzuweisen: *Notes historiques sur les propositions modales* (Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques XXVI (1937), 673—692). Nur so viel möchte ich sagen dürfen, daß man buchstäblich alles vergessen muß, was auch in den besten neuscholastischen Handbüchern historisch und größtenteils auch sachlich zur Theorie der modalisierten Urteile gesagt ist, wenn man wissen will, „wie es wirklich gewesen ist“. Dann treten vier Schicksalsmensenchen aus der Reihe heraus, und in einer Gestalt, von der wir bisher überhaupt nichts gewußt haben: Aristoteles, Theophrast, Albertus Magnus, Wilhelm von Ockham. Und mit allem, was menschlich an ihnen gewesen ist, in der eigentümlichen Größenordnung, die man nicht übertreibt, wenn man sie festhalten möchte mit den Worten des Dichters: „Verweile doch, du bist so schön!“¹⁾

¹⁾ Anmerkung. Da die Logistik mehr und mehr in den Gesichtskreis der Neuscholastik tritt und voraussichtlich noch zu lebhaften Auseinandersetzungen führen wird, so werden die Leser des *Phil. Jahrb.* mit besonderem Interesse Kenntnis nehmen von den Ausführungen, die ein angesehener Fachmann auf diesem Gebiete hier über Wesen und Wert der neuen Logik macht

Die Schriftleitung des Phil. Jahrb.