

ZUR LOGIKENTWICKLUNG IN DER DDR*

GÜNTER SCHENK

Jessener Str. 5
D-06132 Halle a.S.

Stultorum incurata pudor malus ulcera celat.

— Horatius

1. Einleitung

Die „DDR-Logik“ gehört heute bereits zu den historisch abgeschlossenen Themen, wenn auch gewisse Nachwirkungen in die heutige Zeit unübersehbar sind; eine Reihe von externen und internen Faktoren ihrer Entwicklung sind mit dem Untergang der DDR nicht mehr existent. Welche erbrachten Leistungen historischen Bestand haben werden, kann erst in einem historisch angemessenen Zeitabstand beurteilt werden. Heutige Urteile sind noch zu sehr dem Zeitgeist geschuldet, man sollte ihnen deshalb mit einer gewissen Skepsis begegnen.

Die Entwicklung der Logik in der DDR und anderen sozialistischen Ländern war von Anfang an dem ideologischen Mißbrauch ausgesetzt, in dem sie, wie die Dialektik, als Herrschaftsinstrument zurechtgestutzt werden sollte. 1953 forderte Béla Fogarasi, daß es im Geiste von Karl Marx und Friedrich Engels gälte, „Logik in die Politik, Politik in die Logik hineinzutragen“ (Fogarasi 1956, Vorwort zur ersten deutschen Ausgabe 1953, 9). Da sich dieses Anliegen mit der Formalen Logik nicht bewerkstelligen ließ, wurde die Dialektische Logik als ‚Marxistische Logik‘ thematisiert und gegenüber den anderen Logiken favorisiert, indem diese auf unterschiedliche Art denunziert wurden. So wird die Logistik als eine Schein-Wissenschaft verunglimpft (ebd., 7),

* Für die intensiven Diskussionen im Rahmen der Fertigstellung dieses Artikel bin ich Herrn Volker Peckhaus (Erlangen) Dank schuldig.

die mit dem Anspruch auftritt, die klassische Logik zu revolutionieren. Ihr Formalismus ist wissenschaftlich unfruchtbar und dient ideologisch den Klasseninteressen der Bourgeoisie. Dagegen ist die mathematische Logik eine innerhalb ihrer Grenzen berechnigte, nützliche Disziplin, die aus diesem Grunde auch in der Sowjetunion eifrig gepflegt wird.

Die moderne formale Logik wird als Logistik verworfen, die mathematische Logik toleriert und die sog. klassische, besser gesagt, traditionelle Logik als jene Logik festgemacht, die der dialektischen Logik subordiniert werden kann. Denn, so Fogarasi, was „formale Logik (elementare Logik) ist, wo ihre Grenzen liegen, worin ihre Mängel bestehen, kann man nur begreifen, wenn man sie vom Standpunkt der dialektischen Logik aus kritisiert“ (14). Damit ist das Szenario skizziert, welches die marxistisch-leninistischen Politiker und Philosophen aufzuführen gedachten. Wenn auch die ‚Logikentwicklung‘ in der DDR nicht diesem Szenario entsprach, so wurde sie aber nachdrücklich durch dieses geprägt, wenn auch oft nur durch die Art und Weise von Ablehnung des ideologisch Geforderten.

Beginnen wir mit einer kurzen „Bestandsaufnahme“ aus dem Jahre 1987, die eine Arbeitsgruppe, unter Vorsitz von Lothar Kreiser, vorlegte.¹ Hierin wurden folgende Bestimmungen von Logik debatiert:

Das Erfordernis einer durch fachwissenschaftliche Bedürfnisse geprägten Bearbeitung logischer Problemstellungen habe dazu geführt, daß die Logik heute auch ein Spezialisierungsgebiet von Linguisten, Pädagogen, Philosophen, Rechtswissenschaftlern, Physikern, Biologen und Technikwissenschaftlern sei. Die Logik gehöre zu den mathematisch fundierten Strukturwissenschaften und sei eben in diesem Fundament ein Teilgebiet der Mathematik (Metamathematik). Diese Fundierung stelle aber nur eine der beiden Entwicklungslinien der heutigen Gestalt der Logik dar: Die Mathematisierung von Geltungszusammenhängen als höchste Form der Formalisierung sowie das Studium der Wechselbeziehungen zwischen Semantik und Syntax formalisierter Sprachen und logischer Kalküle als Teilgebiet der Mathematik. Die Erfolge dieser Entwicklungslinie in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts haben einige Zeit die Meinung hervortreten lassen, sie alleine verkörpere den Fortschritt in der Entwicklung der Logik, so

¹ *Konzeption zur Entwicklung der Logik an den Universitäten und Hochschulen der DDR bis 1995 und ihre langfristigen Entwicklungslinien.* Dieser Arbeitsgruppe gehörten weiterhin an: Günter Asser, Christian Posthoff, Horst Wessel, Peter Strehle.

daß sich im Ansatz und teils auch in gewissen Methoden andersartige logische Untersuchungen zu ihr in einen Gegensatz gestellt sahen. Diese anderen Untersuchungen bilden gegenwärtig den Bestand einer zweiten Entwicklungslinie der Logik: die Schaffung von Logikkalkülen durch Ausdifferenzierung logischer Prädikate entweder aus einer natürlichen Sprache oder aus der halbformalisierten Fachsprache einer Wissenschaft.²

Für unsere Beschreibung wollen wir, unabhängig von unterschiedliche Auffassungen über beide Entwicklungslinien, die erste Entwicklungslinie als „Mathematische Logik“ und die andere als „Formale Logik“ bezeichnen, wobei die Grenzen zwischen beiden Entwicklungslinien, schon aufgrund übergreifender wechselseitiger Zusammenhänge, fließend sind. So verweist die Formale Logik auf die Mathematische Logik, insofern letztere die Methoden zur mathematischen Behandlung der von der Formalen Logik untersuchten Kalküle liefert. Ferner haben sich rein mathematisch motivierte Fragestellungen der Mathematischen Logik zu allgemeinen logischen Fragestellungen entwickelt. Dem innertheoretischen Aufbau der Logik nach werden von beiden Entwicklungslinien eine zunehmende Anzahl logischer Theorien gemeinsam bearbeitet, so daß hier nur die Unterschiedlichkeit der jeweiligen Aufgabenstellung bzw. der Grad der Mathematisierung eine Rolle spielt. Charakteristisch für die Mathematische Logik ist ihre enge Verflechtung mit den Grundlagen der Mathematik (Metamathematik) und in neuerer Zeit auch der Informatik.

2. Entwicklungsstand der Mathematischen Logik in der DDR

Forschungszentren zu Gebieten der Mathematischen Logik gab es bis zum Ende der DDR an den Sektionen Mathematik der Universitäten in Berlin [Modelltheorie (Bereich Logik), Rekursionstheorie (Bereich Berechnungstheorie)], Greifswald (Allgemeine Logik, Mengenlehre und Rekursionstheorie), Leipzig (Mengenlehre) und Jena (Rekursionstheorie) sowie am Institut für Mathematik der Akademie der Wissenschaften (Modelltheorie, Rekursionstheorie, Mengenlehre). Einzeluntersuchungen zu Problemen der Algebraischen Logik wurden an der

² Dieser Auffassung waren nicht alle Logiker in der DDR: Horst Wessel sah in der Logik eine philosophische Einzelwissenschaft, die von Philosophen und Mathematikern gemeinsam betrieben werde; Helmut Thiele definierte die Logik als eine Teildisziplin der Mathematik.

Rostocker Universität und der Pädagogischen Hochschule in Potsdam durchgeführt. In unterschiedlicher Weise wurden in Forschung und Lehre der durch Gastprofessoren besetzten Frege-Lehrstuhl (Jena) bzw. der Hausdorff-Lehrstuhl (Greifswald) wirksam.

Diese Forschungszentren waren vor allem das Resultat einer zügigen Entwicklung der Mathematischen Logik in den Jahren von 1950 bis 1970, deren Ursprung im ehemaligen Institut für Mathematische Logik der Humboldt-Universität zu Berlin zu sehen ist. 1948 wurde Karl Schröter, ein Schüler von Heinrich Scholz, von Münster an die Humboldt-Universität nach Berlin berufen. Mit dieser Berufung wird die Entwicklung der Mathematischen Logik auf dem Gebiet der DDR eingeleitet. Nach seiner Emeritierung 1970 setzte eine Stagnation, teilweise sogar ein Rückschritt ein. Um 1987 gab es in der DDR nur noch einen Lehrstuhl für Mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik und zwar an der Universität zu Greifswald. Der Lehrstuhl an der Humboldt-Universität wurde nach der Emeritierung von Karl Schröter nicht wieder besetzt und das Institut für Mathematische Logik bei der Gründung der Sektion Mathematik aufgelöst (im Zuge der dritten Hochschulreform).

Ebenso wurde die Forschungsgruppe Logik am Institut für Mathematik der Akademie der Wissenschaften in den 80er Jahren stark reduziert (Akademiereform). Ein beachtlicher Teil der Wissenschaftler, die ursprünglich auf dem Gebiet der Logik und Grundlagen der Mathematik erfolgreich tätig war, ist mehr oder weniger freiwillig und unter dem Druck der Entwicklung in andere Gebiete der Mathematik, vor allem in die mathematische Kybernetik bzw. Informatik übergewechselt. Die Situation auf dem Gebiete der Mathematischen Logik wurde von der Forschungsgruppe „Diskrete Mathematik, Logik und Algebra“ zwar mehrfach analysiert und entsprechende Empfehlungen zur Erweiterung des Forschungspotentials gegeben, ohne allerdings wesentliche Veränderungen erreichen zu können. Folgende Leistungen stellte die oben erwähnte Arbeitsgruppe besonders heraus:

- Modelltheoretische Untersuchungen zu mathematischen Theorien mit verallgemeinerten Quantoren und zu Exponentialkörpern (Humboldt-Universität und Akademie der Wissenschaften);
- Arbeiten zur Rekursionstheorie und zur Logik der geometrischen Konstruktionen (Universität Greifswald);
- Forschungen zur Komplexität von Berechnungen (Universität Jena).

Für die große Wertschätzung der Mathematischen Logik zeugt vor allem die in der DDR von Karl Schröter 1955 begründete *Zeitschrift für Mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik* [ZML], in welcher jährlich 60–70 Wissenschaftler aus aller Welt ihre Forschungsergebnisse präsentierten. Da auch die meisten Logiker nicht in westliche Länder reisen durften, gewannen die in der DDR oder den sozialistischen Staaten durchgeführten wissenschaftlichen Veranstaltungen besonderen Stellenwert, weil hier Logiker aus den westlichen Ländern oft präsent waren. So wurden in der DDR in regelmäßigen Abständen Tagungen zur Mathematischen Logik und Berechnungstheorie/Modelltheorie durchgeführt; im zweijährigen Abstand fand die Tagung "Fundamentals of Computation Theory" statt, und schließlich sei auf die Frege-Konferenzen von Jena und Schwerin verwiesen, die von Logikern und Mathematikern organisiert und inhaltlich gestaltet wurden. Für die Logikhistoriker war die jährliche Konferenz in Krakow zur "History of Logic" Standortbestimmung eigener Forschungen. Natürlich waren die Bedingungen zur Entfaltung der Mathematischen Logik in der DDR nicht günstig, so daß ihre Entwicklung zunehmend, im Vergleich zu den modernen Industriestaaten, ins Hintertreffen geriet.

Wenn wir von „Zitierungen“, „Berufungen auf“ oder „Ideenanknüpfen an“ in der Literatur der Mathematischen Logik ausgehen, dann lassen sich folgende mathematische Logiker, die auch für die Formale Logik in der DDR prägend waren, benennen:

Karl Schröter → Günter Asser → Peter Schreiber
Dieter Klaua → Siegfried Gottwald

Richtungsbestimmende Arbeiten dieser Logiker waren:

Karl Schröter:

- 1953 *Theorie des mathematischen Schließens*, Bericht (Berlin) 5–12;
- 1955 *Methoden zur Axiomatisierung beliebiger Aussagen- und Prädikatenkalküle*, ZML 1, 241–251;
- 1956 *Theorie des logischen Schließens I*, ZML 1, 37–86;
- 1956 *Theorie des bestimmten Artikels*, ZML 2, 37–56;
- 1956 *Die Unabhängigkeit der elementaren prädikatenlogischen Schlußregeln*, ZML 2, 218–227;
- 1956 *Über den Zusammenhang der in den Implikationsaxiomen vollständigen Axiomensysteme des zweiwertigen mit denen des intuitionistischen Aussagenkalküls*, ZML 2, 173–176;

- 1957 *Eine Umformung des Heytingschen Axiomensystems für den intuitionistischen Aussagenkalkül*, ZML 3, 18–29;
- 1957 *Die Vollständigkeit der die Implikation enthaltenden zweiwertigen Aussagenkalküle*, ZML 3, 81–107;
- 1958 *Theorie des logischen Schließens, II*, ZML 4, 10–65;

Günter Asser:

- 1953 *Die endlichwertigen Łukasiewicz'schen Aussagenkalküle*, Bericht (Berlin), 15–18;
- 1955 *Eine semantische Charakterisierung der deduktiv abgeschlossenen Mengen des Prädikatenkalküls der ersten Stufe*, ZML 1, 3–28;
- 1955 *Das Repräsentantenproblem im Prädikatenkalkül der ersten Stufe mit Identität*, ZML 1, 252–263;
- 1957 *Theorie der logischen Auswahlfunktionen*, ZML 3, 30–68;
- 1959 *Einführung in die mathematische Logik I. Aussagenkalkül*, Leipzig (Teubner);
- 1972 *Einführung in die mathematische Logik II, Prädikatenlogik der ersten Stufe*, Leipzig (Teubner);
- 1973 *Grundbegriffe der Mathematik*, Berlin (DVW);
- 1981 *Einführung in die mathematische Logik III. Prädikatenlogik höhere Stufe*, Leipzig (Teubner);

Peter Schreiber:

- 1975 *Theorie der geometrischen Konstruktionen*, Berlin (DVW);

Dieter Klaua:

- 1955 *Systematische Behandlung der lösbaren Fälle des Entscheidungsproblems für den Prädikatenkalkül der ersten Stufe*, ZML 1, 264–269;
- 1961 *Konstruktive Analysis*, Berlin (DVW);
- 1964 *Allgemeine Mengenlehre: Ein Fundament der Mathematik*, 2 Bde., Berlin (Akademie);
- 1966 *Über einen zweiten Ansatz zur mehrwertigen Mengenlehre*, Monatsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften (Berlin) 8, 161–177;
- 1966 *Grundbegriffe einer mehrwertigen Mengenlehre*, Monatsber. Deutsche Akad. Wiss.

Siegfried Gottwald:

- 1976 *A cumulative system of fuzzy sets*, in: Marek, W. u.a. (Hrsg.), *Set Theory and Hierarchy Theory. Memorial Tribute A. Mostowski* (Berlin/Heidelberg/New York, Springer), 109–119;
- 1976–77 *Untersuchungen zur Mehrwertigen Mengenlehre, I–III*, *Mathematische Nachrichten* **72**, 297–303, **74**, 329–336, **79**, 207–217;
- 1988 *Nichtklassische Logik. Eine Einführung*, Berlin, gemeinsam herausgegeben mit L. Kreiser und W. Stelzner (Akademie).
- 1989 *Mehrwertige Logik. Eine Einführung in Theorie und*

3. Entwicklung der Formalen Logik in der DDR

Die Entwicklung der Formalen Logik erfolgte im wesentlichen über drei Etappen:

1. 1951–1965: Debatte Formale Logik vs. Dialektische Logik;
2. 1965–1980: Beginn von systematischer Forschung zur Formalen Logik;
3. 1980–1989: Institutionalisierung der Formalen Logik an Universitäten.

Generell ist anzumerken, daß die Forschung und Lehre zur Formalen Logik immer in Auseinandersetzung mit solchen ‚marxistisch-leninistischen Philosophen‘ erfolgte, die mit der ‚Dialektik‘ ideologisch-weltanschauliche Machtansprüche verbanden. Viele Themen und Akzentuierungen lassen sich deshalb nur aus der permanenten Polemik mit Vertretern der marxistisch-leninistischen Dialektik her begreifen.

3.1. Jenaer Logikkonferenz und ihre Folgen³

1950 erschien die Schrift „Der Marxismus und die Fragen der Sprachwissenschaft“ von Josef Wissarionowitsch Stalin. Mit dieser Arbeit war für die politisch Herrschenden die Basis gegeben, vermittels Kritik

³ Mit dieser Thematik hat sich bereits Carl Friedrich Gethmann befaßt; vgl. Gethmann 1984.

und Selbstkritik Fragen nach dem Gegenstand der Logik und dem Verhältnis zwischen Logik und Dialektik zu behandeln, um „die schweren Fehler und Abweichungen von sowjetischen Logikern überwinden zu können“. Dafür wurde diesen der Weg des vertieften Studiums der Werke der Klassiker des Marxismus-Leninismus ernsthaft empfohlen. In der Sowjetunion wurde vor allem zwischen 1950/51 zum Thema „Über formale Logik und Dialektik“ die ideologisch-weltanschauliche Debatte mit dem Ziel geführt, die richtigen Folgerungen aus der Stalinschen Schrift für das Gebiet der Logik zu ziehen. „Zu den Ergebnissen der Logikdiskussion“ wird 1951 in *Fragen der Philosophie* [Вопросы философии], Heft 6, herausgestellt:

Die dialektische Logik ist im Vergleich zur formalen Logik eine qualitativ neue, höhere Stufe in der Entwicklung des Denkens. Sie verhält sich zur formalen Logik, [...] wie die höhere Mathematik zur niederen. [...] Die dialektische Logik, als höhere Logik, beseitigt nicht die niedere, formale Logik, sondern zeigt ihre Begrenztheit. Die dialektische Logik geht als Bestandteil in den Marxismus ein, die formale Logik aber ist kein Bestandteil des Marxismus. Dies ist der marxistische Standpunkt zur formalen Logik und zu ihrem Verhältnis zur dialektischen Logik. Dieser Standpunkt ist in den Werken der Klassiker des Marxismus-Leninismus klar dargelegt.⁴

Am 17. und 18. November fand am Philosophischen Institut in Jena eine Konferenz über Fragen der Logik statt. In den Vorbemerkungen des Protokollbandes (Protokoll 1953) heißt es u.a. dazu:

Die Einsicht, daß die Gesetze der formalen Logik nicht dem ideologischen Überbau angehören — eine Einsicht, die sich aus Stalins Schrift mit Notwendigkeit ergibt —, hatte vielfachen Vulgarisierungen in der Beurteilung der formalen Logik ein Ende bereitet. Damit wurde zugleich auch denjenigen Philosophen der Deutschen Demokratischen Republik, die noch keine Anhänger des dialektischen Materialismus sind, in manchen Fragen ein besseres Verständnis des Marxismus erschlossen.

⁴ 1952 gab Jürgen Kuczynski und Wolfgang Steiner die sowjetischen Diskussionsbeiträge unter dem Titel *Über formale Logik und Dialektik* in Berlin (Kultur und Fortschritt) heraus, um den Debatten in der DDR nachdrücklich die richtige politische Linie nahezu legen.

Im Rahmen der „Logikdiskussion“ zeichneten sich vier Richtungen ab:

1. Formale und dialektische Logik repräsentierten zwei Stufen in der Entwicklung des Denkens, die Formale Logik die elementare, niedrigere Stufe und die dialektische Logik die höhere Stufe des Denkens (Ernst Hoffmann). Diese Auffassung repräsentiert den Totalanspruch des Marxismus-Leninismus.

2. Die Formale Logik abstrahiere vom Inhalt der Begriffe und operiere lediglich mit deren Umfängen; der Unterschied zwischen formaler und dialektischer Logik reduziere sich auf den Unterschied von extensional-intensional (Georg Klaus). Der Machtanspruch tritt hier nicht offen hervor, da die Unterscheidungsmerkmale wissenschaftlich zu sein scheinen. Nur wird hierbei übersehen, daß intensionale Logiken keine dialektische Logiken sind.

3. Die dialektische Logik sei im Gegensatz zur Formalen Logik eine inhaltliche Logik (*vgl. Kumpf 1968, 34ff.*). Die Formale Logik könne extensional und intensional auftreten (Fritz Kumpf).

4. Die Sätze der Logik seien mit den Sätzen der dialektischen Logik nicht vereinbar (Karl Schröter). Schröter formulierte nun in der Diskussion einen Standpunkt, auf den sich formale Logiker gern zurückzogen, wenn sie sich gegen besonders anmaßende Übergriffe von dialektischen Logikern verteidigen mußten:

Ist nach der Meinung des Herrn Hoffmann die richtig auf die Beine gestellte Erkenntnistheorie gerade die dialektische Logik? Behandelt die dialektische Logik gerade das, was man üblicherweise in früheren Zeiten in der Erkenntnistheorie behandelt hat? Wenn das der Fall ist, so wäre es für mich selbst eine gewisse Beruhigung; denn ich beschäftige mich nur mit der formalen Logik, und zwar sogar nur in dem speziellen Sinn der mathematischen Logik.

Interessant ist nun, daß die Vertreter der politischen Macht (also hauptamtliche Funktionäre) sich bestimmter Aussagen Schröters bemächtigten, um sie gegen Klaus, der als Vermittler von formaler und dialektischer Logik auftrat, ins Feld zu führen. So argumentiert im Schlußwort Hoffmann u.a. gegen Klaus (Protokoll 1953, 96):

Man kann diese beiden Logiken nicht vermischen. Sie sind zwei getrennte Stufen in der Entwicklung, getrennt durch einen dialektischen, diskontinuierlichen Übergang. Das kann man nicht oft genug hervorheben. Das bedeutet aber als Schlußfolgerung, daß man auf keinen Fall die formale Logik dialektisieren darf, daß man jetzt nicht anfangen darf, bei der Darstellung der formalen Logik nun plötzlich die Dialektik in die formale Logik hineinzubringen. Das ist völlig absurd, und in diesem Punkt stimme ich vollständig überein, soweit ich überhaupt über den Gegenstand der mathematischen Logik etwas aussagen kann, mit Prof. Schröter, als er sagte, daß seine mathematischen, logischen Sätze eben nicht mit der dialektischen Logik vereinbar sind. Das ist vollkommen richtig, und es ist unsinnig, sie nun da hinein zu konstruieren, und umgekehrt ist es ebenso unsinnig und noch weit gefährlicher, wenn man beginnt, Methoden und Formen der elementaren formalen Logik zu übertragen auf die dialektische Logik, mit anderen Worten: die dialektische Logik zu formalisieren, wie es Prof. Klaus hier vorgeführt hat.

In seinem Referat auf der Jenaer Konferenz zieht Ernst Hoffmann folgende „praktischen Folgerungen“ (84):

Zunächst halte ich es für eine dringende Aufgabe, in unseren Oberschulen, Fachschulen und Arbeiter- und Bauernfakultäten den Unterricht in formaler Logik einzuführen. Die Durchführung dieser Aufgabe bedeutet die Herausbildung von Lehrern der formalen Logik sowie die Herausgabe von Lehrbüchern der formalen Logik.

Für die wissenschaftliche Tätigkeit auf dem Gebiet der Logik sind meines dafürhaltens Arbeiten über die folgende Thematik notwendig:

1. Die neue Rolle der Logik im Kampf um den gesellschaftlichen Fortschritt.
2. Wesen und Rolle der reaktionären Angriffe auf die Logik als die Lehre von der Erkenntnis der objektiven Wahrheit.
3. Die Rolle der Logik für die Entwicklung der positiven Wissenschaften.
4. Die Weiterentwicklung der Logik durch Lenin und Stalin.
5. Die geschichtliche Entwicklung der Logik, insbesondere die deutschen Beiträge zu dieser Entwicklung.

Ein Musterbeispiel für die Realisierung der „praktischen Folgerungen“ ist die, im Auftrage des Ministeriums für Volksbildung von Georg Klaus besorgte Übersetzung und Herausgabe von Übungen zur Logik (Boguslawski 1954):

1. *Beispiel*: Wie geht eine Begriffsdefinition vor sich? W.I. Lenin schreibt: „Was heißt das: etwas ‚definieren‘? Es heißt vor allem, einen gegebenen Begriff auf einen anderen, umfassenderen zurückzuführen“ (21).

2. *Beispiel*: Die Aufgabe Nr. 50 hat folgenden Inhalt (59):

A.J. Wyschinski zitiert in seiner Rede vom 28.10.1948 aus dem Bericht der Balkankommission: „29. August. Östlich des Grenzpostens befindet sich ein Maultierpfad, der nach Albanien führt. Obwohl es in der vergangenen Nacht regnete, ist deutlich zu erkennen, daß der Pfad vor nicht allzulanger Zeit benutzt wurde. Aus der Tatsache, daß an der Grenze in der Nähe des Pfades viel Papier umherlag, in dem Schokolade eingewickelt war, wurde der Schluß gezogen, daß dies möglicherweise der Ort war, an dem sich ein Rastplatz der Partisanen befand ...“ Und weiter sagte Genosse Wyschinski: „Das ist ein fabelhafter Beweis — wenn irgendwo Einwickelpapier von Schokoladenkonfekt gefunden wird, so heißt das, daß dort Partisanen waren (Gelächter). Dies ist der Feder eines Satirikers würdig“. *Wyschinski entlarvt hier die grobe Verletzung eines logischen Gesetzes. Welches Gesetz kommt in Frage?*

3. *Beispiel*: Welche Schlußform liegt vor? „Die Kunst entartet, wenn sie in den Dienst des Imperialismus tritt. Darum ist die Kunst in den USA entartet; denn dort ist sie in den Dienst des Imperialismus getreten“ (83).

Auf Vorschlag von Kurt Hager wurde eine philosophische Kommission gebildet,⁵ welche die Herausgabe des Tagungsprotokolls besorgen und die Begründung einer philosophischen Zeitschrift prüfen sollte.⁶ Vom ersten Heft 1953 bis zum Heft 5/1958 wurde in dieser nun gegründeten *Deutschen Zeitschrift für Philosophie (DZfPh)* die Diskussion zum Gegenstand der Formalen Logik und ihr Verhältnis zur Dialektik geführt, die mit E. Hoffmann in Heft 1/1952 eröffnet worden war.

An der Diskussion über Fragen der Logik beteiligten sich auf der philosophischen Konferenz über Fragen der Logik am 17. und 18.

⁵ Als Mitglieder wurden die Professoren Jacoby, Schröter, Linke, Bloch, Mende, Hollitscher, Klaus, Hager und Johannsen, Dr. Zweiling und E. Hoffmann benannt.

⁶ 1953 wurde die *Deutsche Zeitschrift für Philosophie (DZfPh)* ins Leben gerufen, deren erste Herausgeber Arthur Baumgarten, Ernst Bloch, Wolfgang Harich und Karl Schröter waren.

November 1951 in Jena: Georg Klaus, Paul F. Linke, Karl Schröter, Ernst Bloch, Wilhelm Günther Jacoby, Klaus Zweiling, Leo Kaloujnine, Josef Schleifstein, Günter Asser, Ernst Hoffmann, Walter Hollitscher, Erhard Albrecht, Hermann Duncker, Oskar Hauser, Herold und Klaus Schrickel, Kurt Hager. An der sich daran anschließenden Diskussion in der *DZfPh* beteiligten sich: Wolfgang Harich (1 (1953), H. 1); Erhard Albrecht, Paul F. Linke, Walter Greulich, Georg Klaus (1 (1953) 2); Günther Jacoby, Karl Schröter (1 (1953)3/4); Karl Schröter (2 (1954) 1, 2); Otto Morf (2 (1954) 2); Paul F. Linke (2 (1954) 3); Georg Klaus (2 (1954) 4) und (3 (1955) 1); Friedrich Bassenge (3 (1955) 4, 5, 6); Heinz Baumann (4 (1956) 2); Kazimierz Ajdukiewicz, Adam Schaff (4 (1956) 3), Herman Ley (4 (1956) 4); Georg Klaus (5 (1957) 6) und (6 (1958) 5). In der Parteizeitschrift *Einheit* wurde zum Thema in folgenden Heften publiziert: Ernst Hoffmann, 7 (1952), H. 1, S. 51–64; H. Eildermann, 7 (1952), H. 4, 400–403; K. Schröter, 7 (1952), H. 4, 403–404; W. Greulich, 7 (1952), H. 7, 477–485; H. Schlemm 7 (1952), H. 7, 689–691; O. Lendle, 7 (1952), H. 12, 1381–1384; W. Schultz, 8 (1953), H. 1, S. 94–98; Rugard Otto Gropp, 8 (1953), H. 2, 183–193. Der Abschluß der Diskussion in der *Einheit* wurde mit einem redaktionellen Artikel „Zum Abschluß der Diskussion über die formale Logik“ gekennzeichnet (8 (1953), H. 2, 194–198). Diskussionsbeiträge erschienen noch in folgenden Zeitschriften: Wolfgang Harich, *Sinn und Form* 4 (1952), H. 6, 78–114; Georg Klaus, *Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena* 2 (1952/1953), H. 1, 119ff.; P.F. Linke ebd. 2 (1952/1953), H. 2, 25ff. und 3 (1953/1954), H. 2/3, 179–190.

Auffallend bei den Diskussionen in der Sowjetunion und in der DDR ist, daß die Marxisten großen Wert auf die traditionelle Logik legten, die sie mit der Formalen Logik im wesentlichen gleichsetzten; mit diesem Verfahren war es natürlich möglich, die dialektische Logik als etwas Höheres zu begründen; die Mathematische Logik, die nicht zur Philosophie gerechnet wurde, bekam einen ‚Sonderstatus‘, der sie schließlich voll in die Mathematik führte.⁷ K. Schröter brachte zwar noch einige interessante Arbeiten in die *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* ein: „Grundlagenfragen der Mathematik und die Philosophie“ (*DZfPh* 1/1953); „Über den Gegenstand der mathematischen Logik“ (*DZfPh* 3–4/1953); „Über die Rolle von Syntax und Semantik in der Logik“ (*DZfPh* 1/1954); doch 1955 gründete er dann die *Zeitschrift für*

⁷ Mathematische Logik galt jetzt im wesentlichen als Teil der mathematischen Grundlagenforschung; vgl. dazu: Schröter 1965.

Mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik. Für die Formale Logik wurde nun in den 60er Jahren Georg Klaus die zentrale Figur.

Den Ideologen war jedoch die Jenaer Konferenz noch nicht parteilich genug, und es wurde vor allem in den Zeitschriften der KPdSU und der SED (*Bolschewik; Einheit*) gefordert, daß die formalen Logiker die „bürgerlichen Lehrbüchern der Logik, die sich auf die philosophischen Prinzipien Kants, des Positivismus, des Empiriokritizismus, des Pragmatismus etc stützen, einer tiefgehenden marxistischen Kritik“ zu unterziehen hätten. Im Ergebnis der Debatten erschienen in der DDR folgende „Logik-Bücher“:

1. Béla Fogarasi, *Logik*, Berlin (Aufbau) 1955. Fogarasi unternimmt den Versuch, eine dialektische Logik zu entwickeln (wobei die moderne Logik unberücksichtigt bleibt). Er ist der Ansicht, daß man die Grenzen der Formalen Logik und ihre Mängel nur begreifen könne, wenn man sie vom Standpunkt der dialektischen Logik kritisiere; die dialektische Logik könne man andererseits am besten entwickeln, wenn man ihren Standpunkt in jeder Frage jenem der Formalen Logik gegenüberstelle.

2. Georg Klaus, *Einführung in die formale Logik*, Berlin (D VW) 1958; Klaus bietet eine merkwürdige Vermischung von traditioneller Logik mit einigen Aspekten moderner Logik an. Ansonsten wird auch zum „Kampf gegen den Idealismus in der mathematischen Logik“ aufgerufen und gegen Tendenzen polemisiert, die die mathematische Logik schlechthin zur allgemeinen Methodologie der Wissenschaften erheben. Diese Aufgabe sei Sache der Dialektik. Noch 1960 wird dieses Buch als die bemerkenswerteste Arbeit auf dem Gebiet der Wissenschaft der Logik bezeichnet. „Ihr Vorzug besteht vor allem darin, eine Darstellung der Logik in ihrer modernen Gestalt vom Standpunkt des dialektischen Materialismus zu geben. Sie trägt wesentlich den Charakter eines Hochschullehrbuches [...]“ (Händel/Kneist 1960, 8).

3. Kazimierz Ajdukiewicz, *Abriss der Logik*, Berlin (Aufbau) 1958. Dieses Buch ist für den Logikunterricht an den Oberschulen bestimmt und bezieht das Denken der modernen Logik ein; dafür wurde es von G. Klaus kritisiert, da der zugrundeliegende Standpunkt mit „der wissenschaftlichen Philosophie des dialektischen Standpunktes“ unvereinbar sei.

4. Günter Asser, *Einführung in die mathematische Logik*, Teil I: *Aus-sagenkalkül*, Leipzig (Teubner) 1959. Ganz im bereits geschilderten

Geiste K. Schröters geschrieben, wendet sich die moderne Logik vom damaligen Philosophieverständnis ab, um sich von den vorrangig ideologisch geführten Streit nicht billig vereinnahmen zu lassen.

5. Alfred Händel/Klaus Kneist, *Kurzer Abriss der Logik*, Berlin (DVW) 1960. Diese Arbeit stellt den Versuch dar, „vom Standpunkt der Erkenntnistheorie des dialektischen Materialismus eine elementare Einführung in die Logik zu geben, die einem breiten Publikum, vor allem Propagandisten, Pädagogen, Juristen sowie den Studenten der verschiedenen Fachrichtungen einen allgemeinverständlichen Überblick über die wichtigsten logischen Formen und Gesetze und deren Bedeutung für das Denken vermittelt [...]“ (8).

6. Wolfgang Segeth, *Elementare Logik*, Berlin (DVW) 1966. Diese Arbeit ist eine Taschenbuchvariante der Klausschen Logik.

Da diese Epoche dominant von der Überzeugung geprägt wird, daß die Dialektik, als lebendige Seele des Marxismus, notwendig eine sich schöpferisch entwickelnde Lehre sei, die gleichermaßen als Methode der wissenschaftlichen Erkenntnis und der Veränderung der Welt und als Theorie von den Entwicklungsgesetzen aller materiellen, natürlichen und geistigen Dinge auftrate, werden die Erscheinungsbilder der Logik auch davon geprägt. Dies geschieht entweder durch Abgrenzung, Unterordnung oder Einverleibung der dialektischen Logik. In den 70er Jahren gelingt es, mit Hilfe von Logikern aus der Sowjetunion, Polen und der Tschechoslowakei, diesen Zustand schrittweise zu überwinden und die Logik insgesamt aus dem ideologisch-weltanschaulichen Gerangel herauszuhalten.

3.2. Formale Logik in Forschung und Lehre

Maßgebend Einfluß auf die Entwicklung einer modernen formalen Logik in der DDR übte der tschechische Logiker Karel Berka, ebenfalls durch Karl Schröter geprägt, aus. Berka war als Gastprofessor von 1964–1968 in Leipzig tätig. Nach den 68er Ereignissen in Prag wurde er in der DDR, nach einer Denunziation, für längere Zeit zu einer *persona non grata* erklärt. Durch seine umfangreiche Lehrtätigkeit zur Logik, Geschichte der Logik und formalen Methodologie wurden fruchtbare Grundlagen zur Logik beim akademischen Nachwuchs gelegt.

geklagt. Das Verhältnis von Logik und Philosophie charakterisiert er 1976 wie folgt (Wessel 1976, 11):

Erstens ist die Logik als wissenschaftliche Disziplin aus der Philosophie hervorgegangen und hat sich mit dieser entwickelt. Auch gegenwärtig gehen viele wichtige Stimuli für die Entwicklung der Logik von der Philosophie aus. Zweitens läßt sich kein philosophisches System auf Logik reduzieren, und die Logik bildet kein System der Philosophie. [...] Drittens kommt keine Philosophie, die mit dem Anspruch auf Wissenschaftlichkeit auftritt, ohne Logik aus.

3. Günter Schenk, *Zur Geschichte der logischen Form*, Bd. 1: *Einige Entwicklungstendenzen von der Antike bis zum Ausgang des Mittelalters*, Berlin (DVW) 1973. Ziel dieser Arbeit war es, das, was Logik vermag und wo ihre Anwendungsgrenzen liegen, aus ihrer eigenen Geschichte zu demonstrieren, um gegen die häufig von den Marxisten praktizierte Reduzierung der Logik auf eine „entstellte aristotelische Logik“, auch „Traditionelle Logik“ genannt, von der Sache her vorgehen zu können. Von den hier vorgelegten Untersuchungen konnte zwischen der Logik als formaler Theorie und der Logik als der Theorie der logischen Formen unterschieden werden. Beide Theorien bedingen einander, mal zeitverschoben, mal parallel (vgl. Schenk 1990).

Mit diesen drei Arbeiten zur Formalen Logik zu Beginn der 70er Jahre setzten die formalen Logiker in der DDR eigene Akzente, sie forschten und lehrten auf den Gebieten der Logik und drängten so Ansprüche dialektischer Logiker zurück. Die Entwicklung der Formalen Logik spiegelt sich auch in Wörterbüchern wider: In der 6. erweiterten und überarbeiteten Auflage des von Manfred Buhr und Georg Klaus herausgegebenen *Philosophischen Wörterbuches* (1969) bestimmt G. Klaus die formale Logik als eine Wissenschaft, die sich mit der Struktur des richtigen Denkens befaßt und dessen extensionale Aspekte behandelt. Die mathematische Logik wird jetzt als die gegenwärtige Gestalt der formalen Logik angesehen. Dagegen scheint das Stichwort „dialektische Logik“, von Wolfgang Segeth verfaßt, wie eine Pflichtübung. Die Ausführungen werden auf eine Spalte begrenzt und enden mit der bemerkenswerten Feststellung: „Von den bisher vorliegenden Gegenstandsbestimmungen hat sich noch keine allgemein durchsetzen können. Auch eine befriedigende Darstellung der marxistischen dialektischen Logik existiert bisher noch nicht.“ In diesem Wörterbuch dominiert der Gedanke von der formalen Logik als philo-

sophischer Disziplin, wodurch die dialektische Logik kaum noch in Erscheinung tritt.

1978 erscheint in Leipzig die von Erhard Albrecht und Günter Asser herausgegebene deutsche Fassung des *Wörterbuches der Logik* von N.I. Kondakow. Wenn man die russische Fassung kennt, kann man nicht umhin, festzustellen, daß die Herausgeber die russische Ausgabe mehr als eine Vorlage für ein „eigenes“ Wörterbuch genutzt haben. Die Herausgeber der deutschen Ausgabe bemerken in einem Vorwort:

Es ist ein großer Vorzug gegenüber anderen Darstellungen der Logik, daß formale und dialektische Logik in einem Werk gleichermaßen gründlich dargestellt werden. Überzeugend wird nachgewiesen, daß die formale Logik in bezug auf die Dialektik nicht irgendeine „elementare“ Wissenschaft ist und daß sie auf keiner Stufe der theoretischen Untersuchung durch diese ersetzt werden kann. [...] Im „Wörterbuch der Logik“ wird mit Entschiedenheit der Standpunkt vertreten, daß formale und dialektische Logik einander nicht widersprechen, sondern im Gegenteil, ausgehend von den Interessen des modernen heuristischen Denkens, in völliger innerer Einheit auftreten und als solche wirken müssen. Die formale Logik ist eine spezielle Disziplin, die sich erst vor relativ kurzer Zeit aus der Philosophie herausgesondert hat, während die dialektische Logik eine philosophische Disziplin ist, die die Prinzipien des dialektischen Denkens erarbeitet und die methodologischen Grundlage der Entwicklung der formalen Logik bildet.

Die Herauslösung der Logik aus dem Verband der philosophischen Wissenschaften hatte zwangsläufig zur Folge, daß man der dialektischen Logik ihren Platz in der Philosophie ausdrücklich zuerkannte.⁸

Auskunft über die Themen der Lehrveranstaltungen zur Logik im Bereich der Gesellschaftswissenschaften (jetzt: Geisteswissenschaften) geben die Lehrbücher, die den Studenten zur Verfügung standen. Neben Assers *Einführung in die mathematische Logik*, 1. Teil, welche wohl in Halle, Berlin und Leipzig als Standardliteratur galt, sind zwei

⁸ Als eine historische Kuriosität der untergegangenen DDR sei angemerkt, daß die Logiker, die die Logik als eine nicht-philosophische Disziplin behandelt wissen wollten, bei der Neuordnung des Hochschulwesens nach der Wiedervereinigung nicht den formalen Prozeduren der Abwicklungsexperten ausgeliefert waren, obwohl sie ebenfalls den philosophischen Sektionen angehörten. Die anderen Logiker wurden als marxistisch-leninistische Philosophen behandelt und abgewickelt, d.h. entlassen.

„Lehrbücher“ bedeutsam gewesen (heute nur noch in wenigen Bibliotheken ausleihbar):

Ludwik Borkowski, *Formale Logik. Logische Systeme. Einführung in die Metalogik*, Berlin (Akademie) 1976. Diese deutsche Ausgabe, von L. Kreiser herausgegeben, war vor allem südlich von Berlin als Lehrbuch verwendet (d.h. im Bereich des 1983 gegründeten Kooperationsrates Logik). Dieses auch didaktisch wertvolle Buch bringt folgende Themen zur Sprache: Funktionen und Arten von Ausdrücken, Systeme der formalen Logik, klassischer Aussagenkalkül, klassischer Prädikatenkalkül, Mengen- und Relationskalkül, nichtklassische logische Kalküle, Namenskalkül, logische Antinomien, Einführung in die Metalogik. Dafür waren, aufgeteilt auf zwei Semester, 120 Stunden als Lehrveranstaltungen (für Philosophiestudenten) eingeplant.

Horst Wessel, *Logik*, Berlin (DVW) 1984. Das Vorwort wird mit folgenden Sätzen eingeleitet (11):

Das vorliegende Buch wurde als Einführung in die Logik für Philosophiestudenten im Direkt- und Fernstudium geschrieben und orientiert sich an dem vom Minister für Hoch- und Fachschulwesen der DDR bestätigten Lehrprogramm für das Lehrgebiet Logik. Das Lehrbuch ist auch als Grundlage für die Logikausbildung in anderen Wissenschaftsdisziplinen, insbesondere im gesellschaftswissenschaftlichen Bereich, und für ein Selbststudium der Logik geeignet.

Dieser Konzeption lag die von Wessel vertretene Konzeption zugrunde, „die auf den allgemeinen und philosophischen Charakter der Logik orientiert, logische Regeln als universelle Sprachregeln versteht und sich bemüht, die Logik den Bedürfnissen der empirischen Wissenschaften besser anzupassen“ (11).

Die Themen dieses Buches sind: Gegenstand und Methoden der Logik; Verhältnis der Logik zu anderen philosophischen Disziplinen; Sprache der Logik; Wahrheitsfunktionaler Aufbau der klassischen zweiwertigen Aussagenlogik; Ein System des natürlichen Schließens (Aussagenlogik); Axiomatischer Aufbau der Aussagenlogik; Aussagenlogische Theorie der logischen Folgebeziehung; Prädikationstheorie; Semantische Regeln und axiomatischer Aufbau der klassischen Quantorenlogik; Ein System des natürlichen Schließens der klassischen Quantorenlogik; Intuitionistische und konstruktive Logik; Konditionallogik; Termintheorie; Modale Prädikate; Wissenschaftslogik. Im

wesentlichen sind im Rahmen der Lehre im philosophischen Bereich diese beiden Konzeptionen vertreten worden.⁹

Wessel muß, im Gegensatz zu Borkowski, noch Tribut an den Zeitgeist zollen, wenn er die Thematik „Logik, Dialektik, dialektische Logik“ behandelt, obwohl es ihm, wenn man den Text liest, gar nicht angenehm zu sein scheint. Denn mit dem letzten Satz „Wenn wir von Logik sprechen, meinen wir immer die formale Logik“ grenzt er sich nachdrücklichst von der dialektischen Logik ab. Andererseits verwirft er den Kompromiß, der von der Jenaer Konferenz zwischen (mathematischer) Logik und dialektischer Logik vereinbart worden war, ziemlich barsch, wenn er schreibt (36):

Die Vertreter der destruktiven Richtung gehen davon aus, daß Logik und Dialektik einen unversöhnlichen Gegensatz bilden und einander widersprechen. Die Gründe für diese Auffassung sind wieder sehr unterschiedlich, aber meist liegen sie darin, daß entweder die Logik oder die Dialektik oder aber beide philosophische Lehren falsch verstanden werden. *Faßt man etwa die Logik als allgemeine Ontologie auf und die Dialektik ebenso, so ist auf Grund der unterschiedlichen Aussagen beider Disziplinen ein Gegensatz unvermeidlich.*

In Ablehnung des destruktiven Standpunktes empfiehlt er nun, gegen Klaus und seine Schüler gerichtet, den konstruktiven Standpunkt (36):

Eine konstruktive Bearbeitung der Beziehungen von Logik und Dialektik besteht darin, die Methoden und Verfahren der Logik beim Ausbau einer präzisen Terminologie der Dialektik zu nutzen und die logischen Beziehungen zwischen den verschiedenen Prinzipien der Dialektik zu ermitteln.

Wessel empfiehlt nun eine Zusammenarbeit zwischen Logikern und Dialektikern, um solche Probleme zu lösen. Da die DDR nur noch fünf Jahre Bestand haben sollte, ist mir nicht bekannt geworden, ob eine solche Zusammenarbeit überhaupt realisierbar werden konnte. Zumindestens scheint dieses der letzte Stand der Debatte: formale Logik vs. dialektische Logik in der DDR gewesen zu sein.

⁹ Natürlich hat sich kein Ordinarius sklavisch an ein Lehrbuch gehalten; Lehrbücher wurden vor allem für Übungen verwendet und für das Selbststudium empfohlen.

3.3. Formen der Institutionalisierung

Die wichtigste Form der Institutionalisierung der Logik erfolgte über die Einrichtung von Lehrstühlen/Wissenschaftsbereichen. Zur effektiveren Gestaltung von Lehre, Forschung und Weiterbildung wurde 1983 ein Kooperationsrat Logik an der Leipziger Universität gegründet, dem sich die Logiker der Universitäten von Halle, Jena und Dresden sowie der Pädagogischen Hochschulen von Leipzig, Dresden und Zwickau anschlossen. Als theoretisches Organ wurde die Zeitschrift: *Untersuchungen zur Logik und zur Methodologie* (Leipziger Universitätsverlag) begründet, welche von Lothar Kreiser und Peter Strehle redigiert wurde. Im Herbst 1987 wurde die Bildung einer ständigen Arbeitsgruppe Logik im Beirat für Philosophie beim Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen der DDR gebildet. Als Leiter wurde Günter Schenk und als dessen Stellvertreter Horst Wessel und Lothar Kreiser berufen. Der Arbeitsgruppe gehörten die Ordinarien der Logik, die Bereichsleiter für Formale Logik, Geschichte der Logik bzw. logische Methodologie sowie kompetente Vertreter der Mathematischen Logik an. Zu den Aufgaben der Arbeitsgruppe zählen:

1. Die Arbeit der Wissenschaftsbereiche und der Wissenschaftler auf dem Gebiet der Formalen Logik, der Geschichte der Logik und der logischen Methodologie zu koordinieren, ihre thematische Zusammenarbeit und ihre interdisziplinäre Wirksamkeit zu fördern;
2. die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses;
3. die Verteidigung von Forschungsvorhaben durchzuführen;
4. den Gedankenaustausch bezüglich der Lehrtätigkeiten zu organisieren;
5. Lehr- und Weiterbildungsprogramme für die logischen Disziplinen zu befördern.

Mit der Begründung des Arbeitskreises, der sich auch in engem Gedankenaustausch mit den Mathematischen Logikern befand, waren doch wiederum einige Formale Logiker Mitglieder oder Gäste der Mathematischen Gesellschaft, befanden Logiker über alle Angelegenheiten der Logik selbst. Diesem Arbeitskreis waren nur zwei Jahre seines Wirkens möglich, so daß über seine Effizienz keine Aussagen möglich sind.

Literaturverzeichnis

BOGUSLAWSKI, W.M. 1954. *Übungen zur Logik*, Berlin (Volk und Wissen).

FOGARASI, B. 1956. *Logik*, Berlin (Aufbau).

GETHMANN, C.F. 1984. Formale Logik und Dialektik. Die Logik-Diskussion in der DDR 1951 bis 1958, in: *Ein kurzer Frühling der Philosophie. DDR-Philosophie in der ‚Aufbauphase‘*, hg. v. Clemens Burrichter, Paderborn u.a. (Schöningh) 1984, 75–155.

HÄNDEL, A./KNEIST, K. 1960. *Kurzer Abriss der Logik*, Berlin, DVW.

KUMPF, F. 1968. *Probleme der Dialektik in Lenins Imperialismus-Analyse*, Berlin (DVW).

Protokoll 1953. *Protokoll der philosophischen Konferenz über Fragen der Logik am 17. und 18. November 1951 in Jena*, Berlin (1. Beiheft zur *Deutschen Zeitschrift für Philosophie*), Berlin, DVW.

SCHENK, G. 1990. *Logik*, in: J. Sandkühler (Hg.), *Europäische Enzyklopädie zu Philosophie und Wissenschaften*, Hamburg (Meiner) 1990, Bd. 3, S. 76–90.

SCHRÖTER, K. 1965. *Mathematik und Gesellschaft*, in: *Kleine Enzyklopädie Mathematik*, Leipzig (Bibliographisches Institut) 1965, 1–18.

WESSEL, H. 1976. *Logik und Philosophie*, Berlin, DVW.